

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

PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS

**ANTEPROJETO DE UMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO  
BAIRRO DO TIROL EM NATAL/RN.  
UMA EDIFICAÇÃO POSSÍVEL.**

NATAL/RN  
2022

PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS

**ANTEPROJETO DE UMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO  
BAIRRO DO TIROL EM NATAL/RN.  
UMA EDIFICAÇÃO POSSÍVEL.**

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 Arquiteta e Urbanista.

**Orientadora:** Prof. (a). Huda  
Andrade Silva de Lima

NATAL/RN

2022

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN

Setor de Processos Técnicos

Santos, Princesa Fernanda Gomes dos.

Anteprojeto de uma habitação de interesse social no bairro do Tirol em Natal/RN: uma edificação possível / Princesa Fernanda Gomes dos Santos. – Natal, 2022.

75 f.

Orientadora: Profa. Dra. Huda Andrade Silva de Lima.

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

Material possui 4 pranchas.

1. Uso misto – Monografia. 2. Tirol – Monografia. 3. Moradia popular – Monografia. 4. Acessibilidade – Monografia. I. Lima, Huda Andrade Silva de. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 72

PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS

**ANTEPROJETO DE UM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO BAIRRO  
DO TIROL EM NATAL/RN. UMA EDIFICAÇÃO POSSÍVEL.**

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 Arquiteta e Urbanista.

Aprovado em: / /

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof(a). Dra. Huda Andrade Silva de Lima

**Orientadora**

---

Prof(a). Dra. Débora Nogueira Pinto Florêncio

**Membro interno**

---

Prof. Msc Francisco da Rocha Junior

**Membro externo**

Alguns homens veem as coisas como são, e dizem: Por quê? Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo: Por que não?

George Bernard Shaw

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos, gostaria de agradecer a minha família que sempre esteve presente em toda a minha caminhada acadêmica, em especial a minha mãe que sempre apoiou e compartilhou o meu sonho pelo curso de arquitetura. Agradeço a minha orientadora que sempre mostrou os melhores caminhos a seguir, sempre com muita paciência e dedicação. E por fim agradeço a todos os meus amigos e colegas de curso e compartilharam desse momento ímpar em minha vida.

## RESUMO

Neste referido Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), é exposto um anteprojeto arquitetônico para uma edificação de uso misto, sendo está uma Habitação de interesse social (HIS) com foco no melhor uso do espaço urbano. O terreno para o anteprojeto está situado entre a Av. Hermes da Fonseca e a Rua Apodi, no bairro do Tirol, da cidade de Natal/RN, foi escolhido esse local pela necessidade de urbanidade dessa tipologia de moradia na região. A idealização do tema é contemporânea aos anseios de uso desse espaço para interesse social, tendo em vista a demanda iminente à nossa urbanidade. O objetivo geral é desenvolver um anteprojeto arquitetônico harmonioso com a identidade do bairro; permitir a acessibilidade; desenvolver planta baixa que permita o melhor uso do espaço para dois dormitórios; integrar a estética moderna por volumes; estruturar áreas verdes internas. O trabalho é estruturado em fundamentação teórica, referências projetuais, condicionantes projetuais, proposta projetual, conclusão e referências. Ter um HIS no bairro do Tirol levaria muitas famílias para uma área de comércio e serviços vale ressaltar que o terreno está localizado em uma área valorizada da cidade, com intensa dinâmica imobiliária. As famílias sairiam de uma situação de vulnerabilidade para morar em um prédio projetado e validado pelos diversos órgãos fiscalizadores sem deixar de lado a questão arquitetônica e estética numa zona com bons instrumentos para consumo e bem-estar das pessoas.

**Palavras chaves:** Uso misto, Tirol, Moradia popular, acessibilidade.

## ABSTRACT

In this aforementioned Completion of Course Work (TCC) in Architecture and Urbanism by the University Center of Rio Grande do Norte (UNI-RN), an architectural draft is exposed for a mixed-use building, which is a Housing of social interest (HIS) focusing on the best use of urban space. The land for the preliminary project is located between Av. Hermes da Fonseca and Rua Apodi, in the Tirol neighborhood, in the city of Natal/RN, this location was chosen due to the need for urbanity of this type of housing in the region. The idealization of the theme is contemporary with the wishes of using this space for social interest, in view of the imminent demand for our urbanity. The overall objective is to develop an architectural project that is harmonious with the neighborhood's identity; enable accessibility; develop a floor plan that allows the best use of space for two bedrooms; integrate modern aesthetics by volumes; structure internal green areas. The work is structured in theoretical basis, design references, design constraints, design proposal, conclusion and references. Having an HIS in the Tirol neighborhood would take many families to an area of commerce and services. It is worth mentioning that the land is located in a valued area of the city, with intense real estate dynamics. Families would leave a situation of vulnerability to live in a building designed and validated by the various inspection bodies without leaving aside the architectural and aesthetic issue in an area with good instruments for consumption and people's well-being.

**Keywords:** Mixed use, Tirol, Popular housing, accessibility.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Conjunto habitacional Jardim Edite. ....	22
<b>Figura 2</b> – Conjunto habitacional Jardim Edite. ....	23
<b>Figura 3</b> - Zoneamento do conjunto habitacional Jardim Edite.....	23
<b>Figura 4</b> - Fachada do conjunto habitacional Jardim Edite.....	24
<b>Figura 5</b> – Fachada do edifício L’equatoria. ....	25
<b>Figura 6</b> – Fachada do edifício L’equatoria. ....	26
<b>Figura 7</b> – Vista aérea do residencial São Pedro. ....	27
<b>Figura 8</b> – Planta de locação do residencial São Pedro. ....	28
<b>Figura 9</b> – Comércio informal no residencial São Pedro. ....	28
<b>Figura 10</b> – Área externa do residencial São Pedro. ....	28
<b>Figura 11</b> – Hall do residencial São Pedro. ....	29
<b>Figura 12</b> – Contribuições dos estudos de referências.....	30
<b>Figura 13</b> – Mapa do bairro do Tirol. ....	31
<b>Figura 14</b> – Vista aérea da Cidade Nova.....	32
<b>Figura 15</b> – Malha viária em 1901 e 1904 ....	33
<b>Figura 16</b> – Densidade demográfica em 2010.....	34
<b>Figura 17</b> – Média de moradores em 2010.....	34
<b>Figura 18</b> – Tipologia das edificações em 2010. ....	35
<b>Figura 19</b> – Ordenamento urbano em 2010. ....	35
<b>Figura 20</b> – Rendimento mensal em 2010.....	36
<b>Figura 21</b> – Taxa de alfabetização em 2010.....	36
<b>Figura 22</b> – Área de intervenção. ....	37
<b>Figura 23</b> – Raio de 200 metros. ....	39
<b>Figura 24</b> – Uso e ocupação do solo. ....	40
<b>Figura 25</b> – Mapa de gabarito.....	40
<b>Figura 26</b> – Mapa do traçado viário. ....	41
<b>Figura 27</b> – Mapa de áreas verdes.....	42
<b>Figura 28</b> – Mapa de paradas de ônibus. ....	42
<b>Figura 29</b> – Mapa de hospitais e clínicas. ....	43
<b>Figura 30</b> – Mapa de Escolas. ....	43
<b>Figura 31</b> – Mapa do traçado viário. ....	44
<b>Figura 32</b> – Mapa de linhas de ônibus.....	44
<b>Figura 33</b> – Topografia. ....	45

<b>Figura 34</b> – Topografia. ....	46
<b>Figura 35</b> – Topografia. ....	46
<b>Figura 36</b> – Topografia. ....	47
<b>Figura 37</b> – Topografia. ....	47
<b>Figura 38</b> – Topografia. ....	48
<b>Figura 39</b> – Topografia. ....	49
<b>Figura 40</b> – Trajeto solar às 06:00 horas. ....	50
<b>Figura 41</b> – Trajeto solar às 12:00 horas. ....	50
<b>Figura 42</b> – Trajeto solar às 17:00 horas. ....	51
<b>Figura 43</b> – Equinócio de outono. ....	51
<b>Figura 44</b> - Solstício de inverno. ....	52
<b>Figura 45</b> - Equinócio de primavera. ....	52
<b>Figura 46</b> - Solstício de verão. ....	53
<b>Figura 47</b> – Trajeto dos ventos predominantes. ....	53
<b>Figura 48</b> - Medidas mínimas. ....	56
<b>Figura 49</b> - Programa de necessidades e pré-dimensionamentos. ....	60
<b>Figura 50</b> – Fluxograma do andar térreo. ....	61
<b>Figura 51</b> - Fluxograma andar tipo. ....	62
<b>Figura 52</b> – Organograma. ....	63
<b>Figura 53</b> - Zoneamento do terreno. ....	64
<b>Figura 54</b> - Planta de situação. ....	65
<b>Figura 55</b> - Planta de Implantação e cobertura. ....	65
<b>Figura 56</b> - Planta Baixa - Apartamento tipo. ....	66
<b>Figura 57</b> - Planta Layout – Apartamento tipo. ....	66
<b>Figura 58</b> - Planta Baixa – Andar tipo. ....	67
<b>Figura 59</b> - Planta Baixa – Setorização. ....	67
<b>Figura 60</b> - Planta Baixa – Andar térreo. ....	68
<b>Figura 61</b> - Corte longitudinal. ....	69
<b>Figura 62</b> - Corte transversal. ....	69

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**HIS** – Habitação de interesse social

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL .....</b>	<b>15</b>
<b>3. PROGRAMAS DE HABITAÇÃO SOCIAL .....</b>	<b>17</b>
<b>4. QUALIDADE DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL.....</b>	<b>19</b>
<b>5. ESTUDO DE REFERÊNCIAS .....</b>	<b>21</b>
5.1. ESTUDO INDIRETO.....	21
5.1.1. Conjunto habitacional do Jardim Edite.....	21
5.1.2. Edifício L'equatoria .....	25
5.2. ESTUDO DIRETO .....	26
5.2.1. Residencial São Pedro .....	26
5.3. CONTRIBUIÇÕES DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIAS.....	29
<b>6. ESTUDO E ANÁLISE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>7. CONDICIONANTES FÍSICOS-AMBIENTAIS .....</b>	<b>37</b>
7.1. HISTÓRICO DO TERRENO.....	38
7.2. ANÁLISE DO ENTORNO DE 200 METROS.....	38
7.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	39
7.4. MAPA DE GABARITO .....	40
7.5. TRAÇADO VIÁRIO.....	41
7.6. ÁREAS VERDES.....	41
7.7. EQUIPAMENTOS URBANOS.....	42
7.8. TOPOGRAFIA .....	45
7.9. ANÁLISE SOLAR.....	49
7.10. VENTILAÇÃO .....	53
<b>8. CONDICIONANTES LEGAIS.....</b>	<b>54</b>
8.1. PLANO DIRETOR .....	54
8.2. CÓDIGO DE OBRAS.....	55
8.3. NBR 9050.....	57
<b>9. PROPOSTA PROJETUAL .....</b>	<b>57</b>
9.1. ENTREVISTAS.....	57
9.2. CONCEITO E PARTIDO .....	59
9.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	60
9.4. FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA.....	60
9.5. ZONEAMENTO .....	64

9.6.	PLANTA DE SITUAÇÃO .....	64
9.7.	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA.....	65
9.8.	PLANTA BAIXA E LAYOUT .....	66
9.9.	CORTES E FACHADAS.....	69
<b>10.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>70</b>
<b>11.</b>	<b>APENDICES.....</b>	<b>71</b>
<b>12.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O bairro do Tirol, situado em Natal no Rio Grande do Norte, apresenta uma vocação para o comércio e serviços. O logradouro é bem visitado e itinerário dos que visitam os bairros de Cidade Alta, Petrópolis e Ribeira, ainda se percebe que é moradia de muitos cidadãos que optam por morar em edifícios de alto padrão. A verticalização priorizou empreendimentos para uma classe mais favorecida com edifícios que passam de quatro pavimentos apresentando um primor no acabamento, dificultando que as classes menos favorecidas tenham condições de estabelecer moradia nesse bairro. Até mesmo a classe média não vislumbra aporte financeiro para morar nesse bairro. vale ressaltar sobre o elevado preço do solo da área, possibilitando apenas a aquisição de imóvel pela demanda solvável.

O bairro Tirol foi oficializado pelo prefeito Sylvio Pedroza, em 1947. O logradouro aparece como desmembramento do bairro Cidade Nova para atender aos anseios de uma elite governante que negavam a cidade existente e vislumbravam uma modernidade para aquele território. Assim sendo, se avizinha do centro urbano de Natal, do hoje chamado bairro de Cidade Alta e do Bairro de Petrópolis, área de grande apelo comercial contanto, também, com instrumentos de uso público e privado de saúde como clínicas e hospitais. Diante da verticalização, o bairro ainda preserva patrimônios históricos da cidade do Natal como Aeroclube e Estádio de Futebol Juvenal Lamartine. O terreno do anteprojeto está situado na mesma Avenida destes imóveis, no caso, a Av. Hermes da Fonseca.

A escolha da localização é uma forma de modificar a configuração de uma HIS na cidade de Natal, pois esses tipos de moradia, em sua maioria, são localizados em espaços muito distantes do centro da cidade ou em locais para os considerados de baixa renda. Assim trazendo para o bairro do Tirol abarca um impacto social e econômico em seu entorno.

O terreno escolhido para realizar o anteprojeto da habitação de interesse social vertical, é situado nas margens da Avenida Hermes da Fonseca com a rua Apodi. Logradouro que abarca as vias que chegam na cidade, oriundas da BR

101 - Sul. Medindo cerca de 2.600m<sup>2</sup> atualmente o terreno encontra-se vazio, porém com muros em toda a sua extensão, o proprietário atual é a construtora ECOCIL, que obteve esse espaço devido um processo de permuta com a união, onde se encontrava o 3º Distrito Naval.

Para obter o resultado desejado ao final do trabalho, serão necessárias pesquisas bibliográficas e pesquisas in loco. A metodologia tem como sua natureza a pesquisa básica, que visa gerar novos conhecimentos úteis acerca do ponto de estudo, sua forma de abordagem será qualitativa, visando as relações de indivíduo com o espaço, o seu objetivo será em formato explicativo, e sua metodologia científica final será fenomenológica. Para isso o presente trabalho será dividido em três etapas, sendo elas: coleta de dados, partido arquitetônico e anteprojeto.

O levantamento in loco será realizado na parte externa do terreno, pois como trata-se de uma área privativa torna-se de difícil acesso, para as demais medidas serão usados a plataforma do Google Earth, Google Maps e shapes existentes.

O partido arquitetônico foi composto por uma análise de todos os documentos estudados e elaborados, para que o anteprojeto seja realizado respeitando a metodologia definida. O estudo da legislação, código de obras, NBR 9050, plano diretor e análise final do terreno. Para a finalização das etapas, será realizado o anteprojeto. O produto a ser entregue deve conter: planta de situação, planta de localização, plantas baixas, cortes, fachadas e estudo básico de estrutura, as perspectivas serão apresentadas criativamente e humanizada.

Para a realização do projeto é necessário uma pesquisa literária sobre o tema abordado, com isso estudo o livro “Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria” do autor Nabil Bonduki, outro livro que será estudado pertence aos autores Luiz Carlos Toledo, Petar Vrcibradic e Verônica Natividade, o nome do livro é “Repensando as habitações de interesse social. Se faz necessário o estudo do Plano Diretor de Natal, Código de Obras, Código de Segurança e Prevenção Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte e a Norma Brasileira 9020/2020 (NBR 9050),

também será realizado o estudo das análises de Beatriz Rufino sobre o padrão construtivo do Programa Habitacional Minha Casa, Minha Vida (PMCMV).

## **2. HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL**

Segundo REIS, (1992) a habitação de interesse social é um equipamento que está associada diretamente à finalidade de prover habitação urbana para os setores menos favorecidos da população. Tal habitação pode ser provida pelo setor público com políticas de acesso à habitação num canal direto com o cidadão ou privado, sem a participação direta do ente público. A HIS pode ter finalidade de venda ou aluguel aos seus moradores.

Num contexto pós-revolução industrial, a Europa recebia uma grande quantidade de pessoas que saíam do ambiente rural para se estabelecerem no meio urbano. No Brasil o êxodo teve grande impacto nas dinâmicas urbanas no meado do século XX quando o país vivia um inédito movimento migratório em direção aos grandes centros urbanos.

Na metade do século XIX, como consequência da Revolução Industrial, as cidades britânicas já haviam recebido grande quantidade de pessoas provenientes do meio rural, que tendiam a se alojar em habitações alugadas ou mesmo em habitações invadidas, muitas densamente ocupadas e em condições precárias em termos de salubridade e tamanho (RYKWERT, 2004). No Brasil, a habitação social surge como consequência da demanda de um grande número de habitações em decorrência de migrações acentuadas do meio rural para as cidades a partir de 1950, em função, fundamentalmente, da industrialização acelerada, assim como do próprio crescimento significativo da população brasileira (REIS, 1992). No final da década de 50, a população urbana brasileira já era 70% maior do que no começo daquela década. (REIS, A. T. da L.; LAY, M. C. D, 2010, p. 100).

Nesse acentuado crescimento demográfico a estrutura de moradia e habitação precisou ser repensada, deste modo o espaço urbano carecia de prédios para habitação acessível à população com baixa renda.

A habitação de interesse social começou a aparecer no Brasil no final do século XIX, quando a indústria do ferro começou a ganhar forças e as pessoas começaram a ir para a cidade para buscar melhor qualidade de vida, perto das indústrias começaram a se formar vilas operárias, sendo assim o cenário urbano do local foi se modificando.

Segundo Bolfe (2014) a habitação de interesse social começou a aparecer no Brasil com um ideal higienista, no final do século XIX. Sua preocupação não estava voltada para os que dela tinham necessidade, mas sim para aqueles que não os queriam pela vizinhança.

As moradias dos trabalhadores passaram a ser alteradas conforme ideais de higiene e economia e a elite brasileira passou a ter interesses em primar pela saúde e bem estar da população proletária, percebendo que as epidemias originadas nos aglomerados urbanos pobres se alastravam pela cidade como um todo. Assim, no final do século XIX, houve uma grande campanha de higienização e moralização das classes pobres. Esses problemas também se relacionavam com os cortiços, que eram construções amontoadas alugadas para a população de baixa renda. (BOLFE .S.A, 2014, p. 201).

Foi no ano de 1920 que as mudanças se tornaram mais concretas e de grande impacto no urbano, isso ocorreu devido o fim da República Velha de 1930, pois os habitantes do local fizeram uma grande revolução, que hoje é conhecida como revolução industrial, que se deu pelo fenômeno do êxodo rural que consiste na saída do meio rural para morar nos grandes centros urbanos.

Ferreira (2012) descreve parâmetros para implantação de projetos habitacionais na zona urbana que garantem uma moradia humana, salubre e digna àquele que necessitar desse teto. Questões relacionadas à ventilação, temperatura, iluminação e acústica precisam ser observadas e abarcadas num contexto mais amplo de conforto ambiental.

CONFORTO AMBIENTAL: priorizar a ventilação cruzada nas unidades, as boas condições de conforto térmico e desempenho acústico adequado. As aberturas devem ser dimensionadas e posicionadas, e os caixilhos corretamente desenhados, de modo a permitir boas condições de ventilação e iluminação. Priorizar sistemas que possibilitem diferentes desempenhos, em função das variações regionais, diversidade climática e usos, garantindo também conforto acústico. Adotar a NBR 15575 como parâmetro mínimo. (FERREIRA J. S. W. 2012. p. 93).

Sendo assim as cidades no final do século XIX começaram a ficar muito povoadas formando um inchaço urbano, os locais mais próximos a esses centros possuíam um valor muito alto de compra, forçando assim as pessoas que possuíam baixo poder aquisitivo se mudarem para as periferias, essas casas eram construídas em formatos de vilas e geralmente os locais não possuíam infraestrutura adequada.

As cidades inicialmente possuíam infraestrutura necessária para os primeiros habitantes, porém devido ao êxodo rural já mencionado, a área urbana não comportou de forma ordeira a eminente demanda habitacional adicionadas a quantidade de pessoas que já haviam, assim gerando um desordenamento urbano que acarretou com a falta de necessidades básicas.

Então pode-se afirmar que essas cidades foram criadas por operários e nelas foi surgindo de forma desordenada, sem uma diretriz ou uso de referências urbanísticas. Entre 1930 e 1950, foi quando as primeiras habitações sociais apareceram nas cidades, elas eram de posse dos comerciantes que as colocavam para alugar e gerar lucro.

Sua estética era em formato de cortiços e cada habitação possuía o mínimo de espaço, quem morava nesses cortiços geralmente eram operários que possuíam um valor aquisitivo melhor, comparado aos outros, porém as pessoas que não podiam pagar o aluguel recorriam à moradia em locais sem ordenamento legal ou condições mínimas de urbanidade.

No ano de 1950, o crescimento urbano estava em seu ápice e a quantidade de pessoas que moravam em situações precárias, como as favelas, cresceram na omissão dos governantes, assim foi chamando a atenção das autoridades para questões de organização urbana.

### **3. PROGRAMAS DE HABITAÇÃO SOCIAL**

Na década de 1950 foi criado o primeiro o programa de habitação social denominado “Fundação de Casa Popular” que teve como finalidade fornecer moradias populares para as pessoas que moravam em condições de vulnerabilidade. Essas casas eram de tipologia térrea, isoladas e germinadas, uma das maiores características desse programa foi a construção em pequenas quantidades desses conjuntos habitacionais. Esse programa foi focado na autoconstrução do imóvel, isso significa que o próprio morador construía a sua própria casa tendo a finalidade de baratear a mão de obra e de incentivar o comércio local.

Em 1964, surgiu o Banco Nacional de Habitação (BNH) que tinha como finalidade a grande produção em massa das unidades habitacionais, ele era focado na construção da edificação e não no meio urbano. O BNH também tinha um programa de financiamento e um quarto das habitações construídas na época vieram desse financiamento, assim ele era um programa social, mas ao mesmo tempo nem todas as pessoas poderiam ter acesso, pois naquela época as pessoas de classe mais baixa muitas delas não tinham como comprovar uma renda, assim foi surgindo mais cortiços e favelas. Para o BNH o lucro era mais importante que o produto, assim eles implementaram um modelo que aproveita melhor o terreno, todas as plantas eram iguais, e visualmente era um grande bloco fechado e em 1986 o BNH chegou ao fim.

Em 2009, foi criado o programa Minha Casa Minha Vida, ele é um programa do governo federal que foi feito para ajudar pessoas a conquistarem o seu primeiro imóvel, ele é dividido em 4 categorias, sendo elas: Faixa 1 que atende pessoas que recebem até 1.800 reais por mês; Faixa 1,5 que atende famílias com renda de até 2.600 reais por mês; Faixa 2 que atende famílias com renda de até 4.000 reais por mês; Faixa 3 que atende pessoas com renda de até 9.000 reais por mês. Esse programa funciona inicialmente com os projetos das construtoras, em seguida é feita uma parceria entre a construtora e o banco para poder realizar o financiamento, por sequência o empreendimento é comercializado.

O programa Minha Casa Minha Vida foi alterado e mudou de nome no governo do Presidente Bolsonaro, mas o, conceito e finalidade do programa continuam as mesmas, agora com uma nova curva de subsídios. Até os dias de hoje esse tipo de habitação de interesse social é a mais comum de ser encontrada e a que mais obteve retorno econômico e social.

O programa Casa Verde e Amarela facilitou o acesso à casa própria das famílias de baixa renda, ele atinge seis grupos sendo eles: Urbano 1, Urbano 2, Urbano 3, Rural 1, Rural 2, e Rural 3. O programa combina iniciativas habitacionais do governo federal para ampliar o estoque habitacional e atender às necessidades habitacionais dos moradores.

O programa combina iniciativas habitacionais do governo federal para ampliar o estoque habitacional e atender às necessidades habitacionais dos moradores. A Casa Verde e Amarela pretende apoiar de forma eficaz o desenvolvimento institucional na habitação e estimular a modernização da indústria da construção e a inovação tecnológica.

A mudança do novo programa para o antigo é a diminuição das taxas de juros, assim ele tenta ajudar mais de 1 milhão de brasileiros a comprar um apartamento financiado. A maior diferença entre os programas é que o Minha Casa Minha Vida se concentrou apenas na produção habitacional, e o atual programa três frentes: regularização fundiária, melhoria e financiamento da produção habitacional.

#### **4. QUALIDADE DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL**

A arquitetura das habitações sociais no Brasil acessível traz uma demanda de qualidade além do interesse numérico e quantitativo comercial. Para tal, prover moradia não se restringe a viabilizar um espaço com poucos vãos e uma cobertura para o sol e chuva. Se faz necessário salientar que as políticas públicas de produção de habitação de interesse social (HIS) não são exclusivas para o atendimento de famílias de baixa renda, pois estão imbricadas numa ordem macroeconômica que viabiliza uma rede de produção da construção civil, com geração de renda e trabalho. Tem-se um mercado com portas de emprego sendo geradas e a iniciativa privada ansiando pelo menor custo de produção.

Segundo Barros Neto (1999), no que se dia a respeito da mão-de-obra, apresentam-se como interesses dois movimentos complementares de natureza social: os trabalhadores, por um lado, ensejando melhores condições laborais, enquanto as empresas, por outro lado, atuam para novas formas de contratação ou terceirização do expediente (cooperativas de trabalhadores, flexibilização de mão-de-obra etc.). Dentro dessa linha de produção nacional de habitação não se pode dispensar a qualidade dos imóveis em construção.

Conceitos como salubridade, privacidade e intimidade, tornaram-se valores implícitos na cotação de boa moradia. A eles adicionamos referenciais

estéticos para que a casa, no sentido amplo de abrigo, atribui a quem a habita o retrato de pertencimento.

No contexto de habitabilidade urbana, Cohen et al. (2006, p.194) citam que: “[...] a habitação deve ser entendida em um sentido mais abrangente e sistêmico, no sentido de pertencimento, de usufruto e de direito à cidade”.

As HIS não se restringem a levantar objetos arquitetônicos eremíticos, mas concebê-los a partir do todo num contexto urbano. Deste modo, questões como acesso a serviços públicos, qualidade ambiental, relações com as regiões circunvizinhas e centralidade são imprescindíveis nesta escala.

Diz respeito à questão do pertencimento ao território e da inclusão dentro de um amplo contexto urbano, dando visibilidade ao pleno exercício de fruir, usufruir e construir um espaço com qualidade de saudável/habitável (COHEN, 2006, p. 194).

Quatro princípios são norteadores para construções com interesse social: flexibilidade, funcionalidade, habitabilidade e acessibilidade. Assim se desdobram para estruturar os pontos de informação para análise dos projetos de arquitetura. A flexibilidade é o primeiro princípio a ser considerado. É preciso mencionar que seu significado não é fixo e dado, sendo nomeado, conceituado no decorrer da história da arquitetura, elucidando as benesses de diversos períodos.

Paiva (2002, p.167) referência ao conceito de flexibilidade que aqui tomamos por usar. Ele está orientado por três linhas: a primeira pauta-se pelo reconhecimento e capacidade de trabalhar em termos físicos e emocionais com situações prévias, a segunda implica que a estrutura se adapte às necessidades do espaço, em todas os limites da construção, de tal forma, que não que essas sejam por ela ditadas; a terceira, por fim, diz respeito à capacidade concreta de conectar espaços, concedendo condições de usufruto.

A funcionalidade pode ser entendida como a especificação dos compartimentos da casa pela necessidade em atender atividades específicas. Faz-se importante notar e ter em consideração que essas compartimentações acompanham valores de uma cultura que emerge com o passar dos anos, conquistas tecnológicas e seus símbolos de identidade retratados na

espacialidade das habitações. Como dito, a noção de privacidade, coincidente à de indivíduo, as noções conforto, asseio, a produção do maquinário doméstico, as conquistas nas áreas técnicas e projetuais contribuíram para a configuração de tipologias de habitações ocidentais no século XIX, no qual o Brasil está apostado. O princípio da habitabilidade aplicado à moradia envolve as questões de conforto, segurança e salubridade.

Segundo Bonduki (1998), este conceito diz respeito à satisfação das necessidades físicas, psicológicas e socioculturais dos moradores, ou seja, ao conjunto de aspectos que intervêm na qualidade de vida e na sua comodidade. Por meio desse conceito, é possível visualizar configurações de conceito como a do conforto ambiental: térmico, acústico, luminoso e tátil; salubridade domiciliar e do seu entorno, segurança do usuário e envolvendo questões de fruição, usufruto e construção do espaço arquitetural.

O princípio da Acessibilidade baseia-se nos propósitos expressos na Norma Brasileira NBR 9050, que visa a proporcionar “[...] à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos”. Vale ressaltar que a Caixa Econômica Federal afere o selo de qualidade aos empreendimentos que tenham 3% do total de unidades de acordo com as exigências da NBR 9050.

## **5. ESTUDO DE REFERÊNCIAS**

O estudo de referências consiste na análise de projetos arquitetônicos, que norteiam de diversas formas o anteprojeto a ser realizado

### **5.1. ESTUDO INDIRETO**

#### **5.1.1. Conjunto habitacional do Jardim Edite**

Projeto dos escritórios H+F arquitetos e MMBB arquitetos foi caracterizado como conjunto habitacional de interesse social de uso misto. Projeto iniciado em 2008, e concluído em 2010. O Jardim Edite é localizado no bairro da Cidade Monções, na região metropolitana de São Paulo, Brasil. O

bairro em questão é considerado como um dos principais no mercado de expansão imobiliária, devido a sua alta rotatividade de comércios e atualmente com o ponto turístico a Ponte Estaiada. A edificação é localizada entre as avenidas Jornalista Roberto Marinho e a Engenheiro Luís Carlos Berrini, essa área antigamente era uma favela que possuía o mesmo nome do conjunto habitacional.

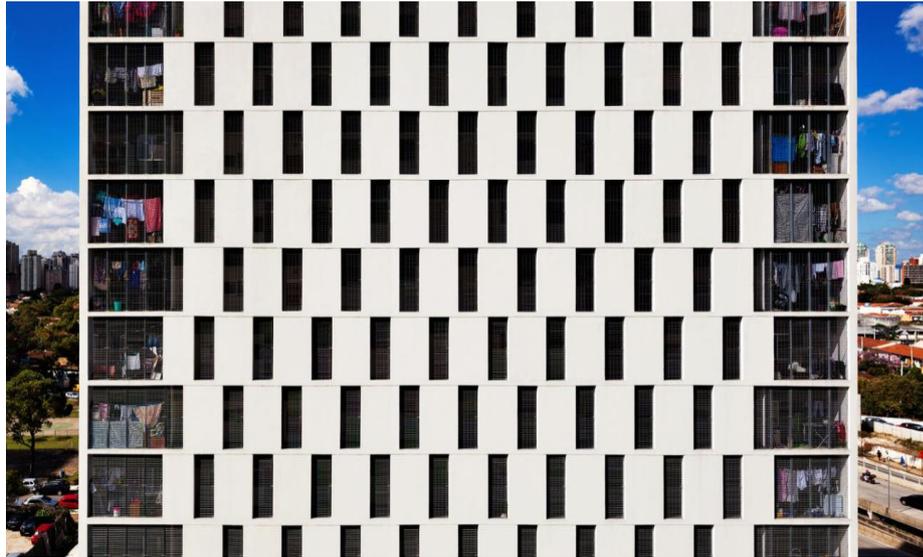
**Figura 1** - Conjunto habitacional Jardim Edite.



**Fonte:** Developing Solutions.

A concepção do projeto veio de discussões entre os poderes privados e públicos a fim de melhorar a questão de segurança, saúde e visual do local, com essa demanda o projeto foi incorporado ao programa de urbanização de favelas, criado pela Secretaria de Estado de Habitação e Interesse Social (SEHAB), sendo assim os escritórios responsáveis pelo projeto arquitetônico foram contratados para realizar o projeto.

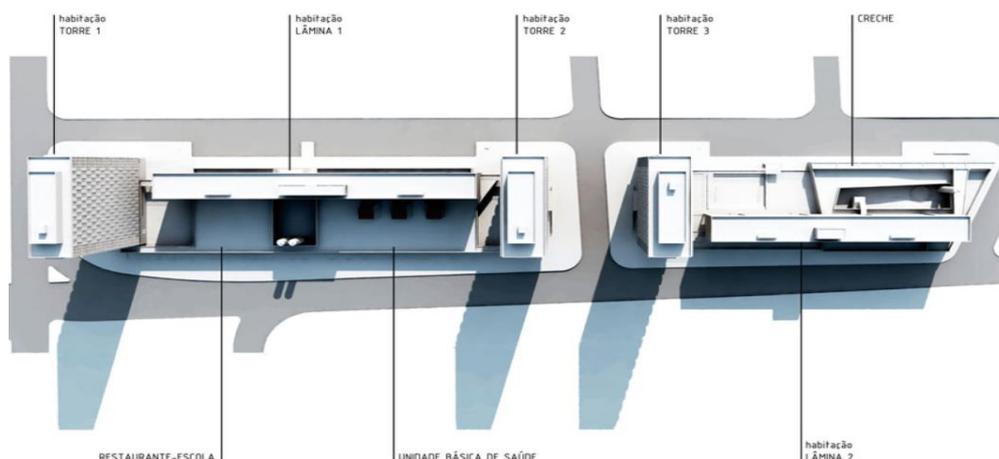
**Figura 2 –** Conjunto habitacional Jardim Edite.



**Fonte:** Developing Solutions.

O Conjunto Jardim Edite possui 25.714m<sup>2</sup> de área construída, com 252 unidades habitacionais de 50m<sup>2</sup>, creche com 1.400m<sup>2</sup>, unidade básica de saúde com 1.300m<sup>2</sup> e um restaurante escola com 850m<sup>2</sup>. Seu zoneamento é dividido em duas quadras, na primeira quadra existem duas torres de habitação com 17 andares cada e uma edificação mais baixa, sendo a térreo destinada ao restaurante, escola e a unidade básica de saúde, nos andares subsequentes são de habitação, na segunda quadra existe outra torre de habitação com 17 andares e uma edificação mais baixa, sendo o térreo destinado a creche e os andares subsequentes ficaram destinados às habitações.

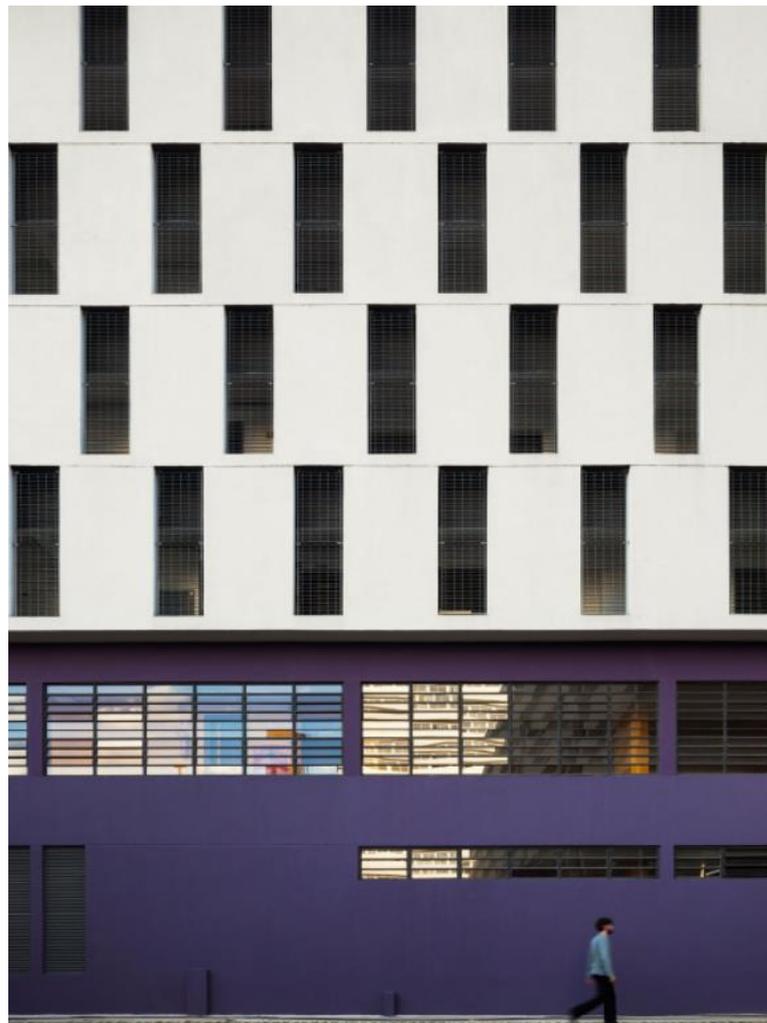
**Figura 3 -** Zoneamento do conjunto habitacional Jardim Edite.



**Fonte:** Developing Solutions.

Em relação a volumetria é de bom termo observar que a implantação das torres tem pontos estratégicos para que todas as torres possuam conexão com as ruas, principalmente com rua Charles Coloumb. A iluminação e ventilação em relação a todos os blocos é muito satisfatória, pois a orientação solar favoreceu as fachadas e a ventilação cruzada é bastante presente, as cores também favorecem o seu conforto térmico, sendo elas o branco gelo e a cor cinza. Essas edificações foram construídas em aço, concreto, alumínio e madeira, tendo o seu projeto estrutural pelo escritório Kurkdjian e Fruchtengarten engenheiros associados. Fazendo uma análise do pavimento térreo das Torres 1,2 e 3 foi possível observar que elas possuem hall de entrada, acesso ao reservatório, escada, hall dos elevadores, bicicletário, lixeira das torres, setor para energia, sala de estudos e abrigo de água e gás.

**Figura 4** - Fachada do conjunto habitacional Jardim Edite.



**Fonte:** Developing Solutions.

### 5.1.2. Edifício L'equatoria

Localizado na França, o Edifício L'Equatoria é um prédio habitacional com mistura de formas e detalhes, pois sua volumetria é considerada um feito histórico para o local. Projeto do arquiteto Christophe Rousselle, tem como ideia principal a criatividade sem fugir do modo funcional. O projeto é composto por duas torres escalonadas com oito pavimentos cada. O conceito principal era verticalizar e manter um visual agradável e diferenciado; O terreno tem uma grande árvore que serve de ligação e jardim para as duas torres, trazendo uma sensação de pertencimento ao local. Devido aos volumes escalonados, os apartamentos puderam beneficiar-se de áreas externas abertas.

**Figura 5** – Fachada do edifício L'equatoria.



**Fonte:** taakuji Shimmura.

**Figura 6** – Fachada do edifício L'equatoria.



**Fonte:** taakuji Shimmura.

## 5.2. ESTUDO DIRETO

### 5.2.1. Residencial São Pedro

Localizado no bairro da Ribeira, na cidade de Natal/RN, o residencial São Pedro foi criado para realocar os moradores da comunidade do Maruim, ele está inserido ao Projeto de Aceleração do Crescimento - PAC, que contemplou obras de urbanização, O prédio foi inaugurado no dia 24 de junho 2016 e está sendo destinado de forma gratuita pelo Governo Federal, cabendo aos moradores custear apenas as taxas referente ao condomínio.

Além de receber os moradores da comunidade do Maruim, o residencial São Pedro também recebeu famílias que perderam as casas num deslizamento de terra no bairro de Mãe Luiza, pelas fortes chuvas que atingiram a capital potiguar no ano de 2016. A habitação foi construída nas proximidades da antiga comunidade do Maruim, comunidade que era situada no canto do mangue, entre os bairros das Rocas e Santos Reis, alocada vizinho ao porto de Natal. O terreno do Residencial São Pedro situa-se na Ribeira, onde antigamente tinha o prédio da Secretaria de Administração e da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal.

**Figura 7 –** Vista aérea do residencial São Pedro.

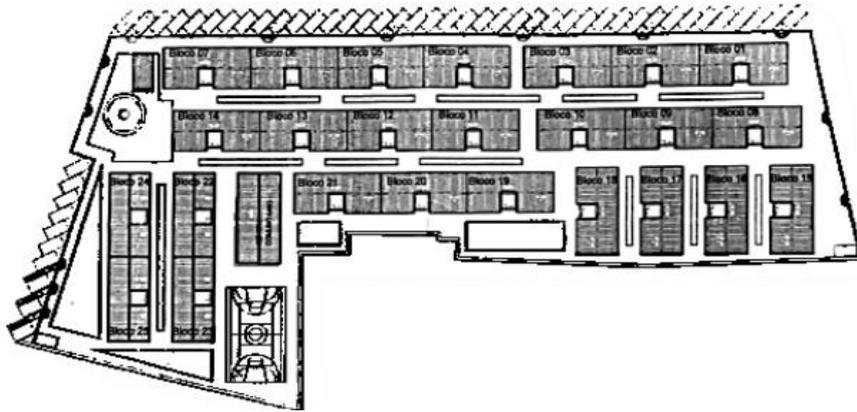


**Fonte:** Acervo da SEHARPE.

O condomínio possui no total 200 apartamentos, distribuídos em 25 blocos cada um com 8 residências de 43,20 m<sup>2</sup> cada uma, descreve-se que os apartamentos possuem sala, 2 quartos, banheiro e cozinha, na área comum tem um espaço destino a atividades econômicas. Para a execução dessa habitação foi investido o valor de R\$ 12,2 milhões de reais.

O terreno tem área de 9.777,59 m<sup>2</sup> e foi doado ao FAR, pela Prefeitura Municipal do Natal, para a construção do Empreendimento. A empresa vencedora do Chamamento Público, cujo projeto foi aprovado pela CAIXA, foi a CERTA – CONSTRUÇÕES CIVIS E INDUSTRIAIS LTDA. A construção do empreendimento começou em agosto de 2014 e sua conclusão está prevista para fevereiro de 2016. É um empreendimento do tipo condomínio aberto, verticalizado, residencial, multifamiliar, composto por 200 (duzentas) unidades habitacionais (UHs), distribuídas em 25 (vinte e cinco) blocos de 08 (oito) apartamentos cada bloco e 02 (dois) apartamentos por pavimento, num total de 04 (quatro) pavimentos. (NATAL, 2017a n.p.).

**Figura 8** – Planta de locação do residencial São Pedro.



**Fonte:** Arquivo cedido pela Secretaria Municipal de Habitação, Regularização Fundiária e Projetos Estruturantes de Natal.

**Figura 9** – Comércio informal no residencial São Pedro.



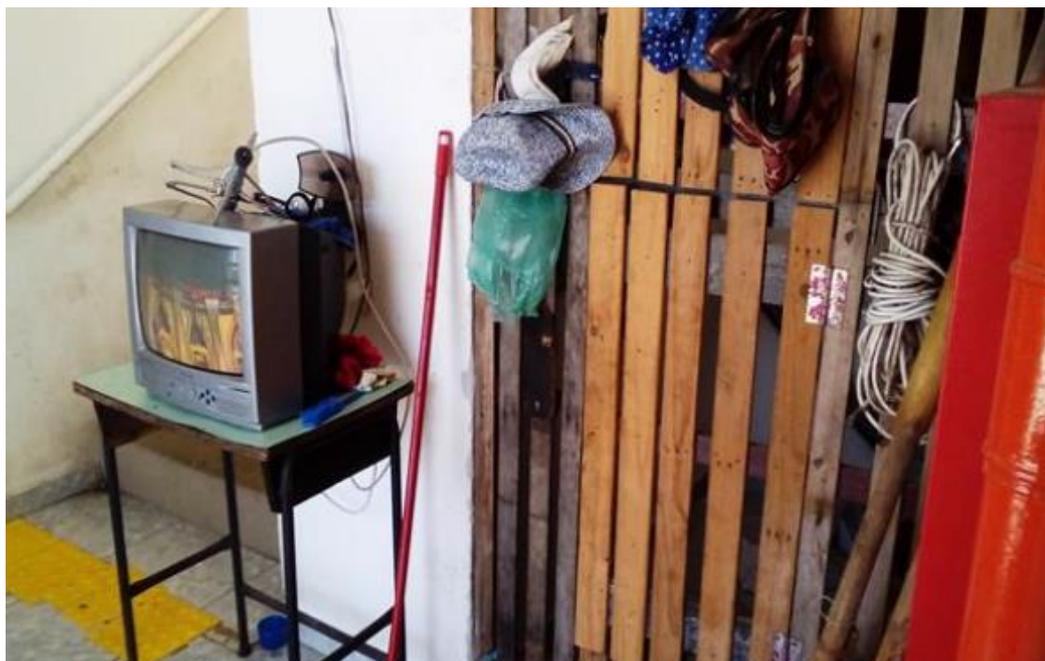
**Fonte:** Arquivo cedido pela SEHARPE (2016).

**Figura 10** – Área externa do residencial São Pedro.



**Fonte:** Arquivo cedido pela SEHARPE (2016).

**Figura 11** – Hall do residencial São Pedro.



**Fonte:** Arquivo cedido pela SEHARPE (2019).

### 5.3. CONTRIBUIÇÕES DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIAS

Os estudos de caso foram de suma importância para a realização do projeto, servindo de inspiração e de indicativos de necessidade. O Conjunto habitacional Jardim Edite, trouxe grandes contribuições para esse anteprojeto, sendo ele a sua localização, pois se encontra em um dos bairros mais movimentados de São Paulo, o seu zoneamento, que tem características similares ao que foi pensado para o anteprojeto, por fim o seu uso, que nesse caso é uma edificação de uso misto, que também foi pensado para o anteprojeto da HIS.

O edifício L'Equatoria serviu de inspiração para o anteprojeto arquitetônico, sendo o seu foco maior em suas fachadas com volumetrias que sacam da edificação.

O residencial São Pedro também serviu de inspiração para o anteprojeto, trazendo pontos positivos e alertas negativos. A edificação possui uma planta baixa bastante coesa com a proposta de HIS e o uso de seus materiais também. Para os alertas negativos foi observado a necessidade de espaços para depósito, cômodos autônomos e espaços de comércio informal.

**Figura 12** – Contribuições dos estudos de referências.

## CONTRIBUIÇÕES

CONJUNTO HABITACIONAL DO JARDIM EDITE	EDIFÍCIO L´EQUATORIA	RESIDENCIAL SÃO PEDRO
		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso misto</li><li>• Zoneamento</li><li>• Localização</li><li>• Alta Rotatividade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fachadas</li><li>• Volumetria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planta baixa</li><li>• Materiais</li></ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

### 6. ESTUDO E ANÁLISE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

O local escolhido para o anteprojeto da habitação de interesse social é situado na Avenida Hermes da Fonseca, no bairro de Tirol, localizado na Zona Administrativa Leste da cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte.



Cascudo<sup>1</sup>, que possuía uma residência onde hoje é conhecida como as avenidas Rodrigues Alves e Apodi.

**Figura 14** – Vista aérea da Cidade Nova.



**Fonte:** Cd Natal 400 Anos, 1999.

Em 1940, a avenida Hermes da Fonseca era um marco para a época, pois era a via mais importante de circulação da cidade de Natal, levando a trajetos entre bairros. A Cidade Nova foi projetada pelo arquiteto italiano Antônio Polidrelli, e compreendia em praças, ruas e avenidas caracterizando assim em 60 quarteirões, assim foi criado o primeiro ordenamento urbano da cidade de Natal.

Art. 2º – A Cidade Nova compreenderá, desde já, de acordo com a respectiva planta arquivada na secretaria, quatro avenidas paralelas, com as denominações de Deodoro, Floriano, Prudente de Moraes e Campos Salles, cortadas por seis ruas com os nomes de Seridó, Potengy, Trahiry, Mipibú, Mossoró e Assú e duas praças, denominadas Pedro Velho e Municipal. A avenida que partindo da Praça Pedro Velho se dirige, no rumo do norte, para as dunas, terá o nome de Alberto Maranhão. (...) § 1º - Todas as esquinas das praças avenidas e ruas serão em curvas de dois metros de raio. § 2º - Aos requerentes de concessões de terrenos nos diversos quarteirões da Cidade Nova não poderão ser dados em aforamento mais de trinta metros de frente para as avenidas, praças e ruas, e metade do fundo respectivo, salvo se já

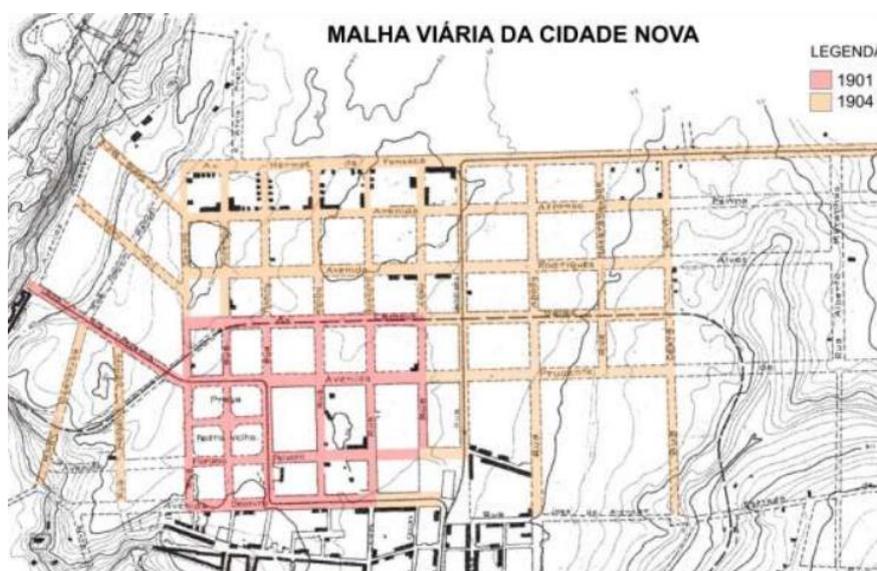
---

<sup>1</sup> Luís Câmara Cascudo nasceu na cidade de Natal/RN, foi um historiador, professor, jornalista e advogado. Morava na chácara Villa Cascudo, situado no Bairro do Tirol.

tiverem petição pendente de despacho (...). ( apud A REPUBLICA, 04 jan. 1902:2).

Os primeiros registros gráficos da organização da Cidade Nova são do ano de 1924, contentando informações sobre os serviços de saneamento da cidade de Natal. Em 1904, a malha viária da Cidade Nova sofreu o processo de expansão, seguindo o mesmo traçado de 1901, porém com índices maiores para expansões futuras, sendo assim a cidade nova poderia crescer ao decorrer dos anos. Hoje em dia a malha viária no bairro do Tirol permanece a mesma desde 1904, sofrendo apenas crescimentos em seus extremos.

**Figura 15** – Malha viária em 1901 e 1904



**Fonte:** FERREIRA, no prelo.1924

De acordo com o artigo “conheça melhor o seu bairro: Tirol” (2012), foi observado aspectos sociais e econômicos da localidade, podendo assim caracterizar alguns aspectos sobre o bairro. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo-SEMURB, utilizou dados do censo demográfico de 2000 e de 2010<sup>2</sup> do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE para analisar sobre os temas socioeconômicos do bairro do Tirol.

Fazendo a análise desses dados foi possível constatar que no ano de 2000 os domicílios particulares permanentes eram no total de 4.091, já em 2010 esse resultado teve alteração, sendo ele de 5.236, tendo uma taxa de

---

<sup>2</sup> Existe uma ausência de informações do censo demográfico de 2020.

crescimento de 2.50%. Em relação a população residente foi observado que no ano de 2000 esse valor era de 14.799, já nos anos de 2010 esse valor aumentou para 17.148, tendo um aumento de 0,88%, tendo sua densidade demográfica em 2010 de 44.85 habitantes por hectares. Para a média de moradores por domicílio em 2010 foi observado que o valor é de 3.07. Isso significa que houve uma intensa produção imobiliária na área, havendo transformações do território, de lotes ocupados por moradias unifamiliares.

**Figura 16** – Densidade demográfica em 2010.

TIROL								
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)
4.330/93	360.04	4.091	5.236	2.50	14.799	16.148	0.88	44.85

**Fonte:** Tabela elaborado 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).

No ano de 2010 foi possível analisar a média de moradores do bairro do Tirol, podendo ser caracterizado de 3 a 4 moradores por domicilio. Esse valor foi utilizado como base para projetar a planta baixa do anteprojeto arquitetônico. Foi possível analisar o sexo dos residentes do ano de 2010, sendo 43% homens e 57% mulheres.

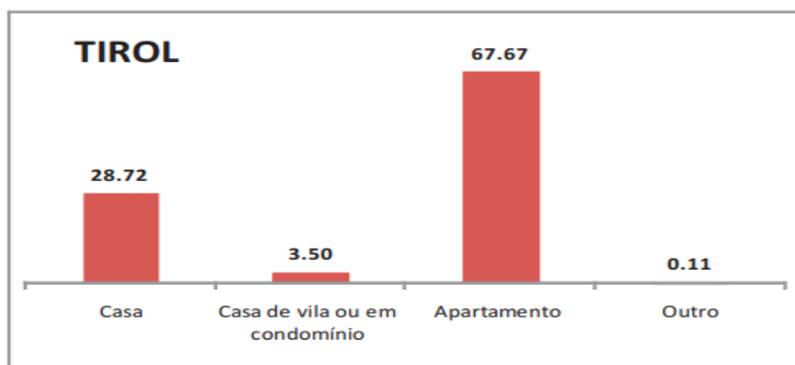
**Figura 17** – Média de moradores em 2010.

TIROL		
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	MORADORES EM DOMICÍLIOS PART. PERMANENTES	MÉDIA DE MORADORES POR DOMICÍLIO
5.236	16.079	3.07

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

Em relação a tipologia dos domicílios no Tirol foi observado que em sua maioria são de apartamentos com 67% e casas com 28%, os 5% finais estão divididos em casas ou vilas em condomínio. Esses imóveis em sua maioria são de propriedade do morador totalizando 75%, apenas 19% deles é alugado e 6% deles foi cedido.

**Figura 18** – Tipologia das edificações em 2010.



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

Sobre as características do entorno dos domicílios particulares temos dados sobre a infraestrutura imediata, podendo citar a identificação de logradouro, iluminação pública, pavimentação, calçada, meio fio e arborização que em sua maioria é existente, já bueiros e rampas de acessibilidade em sua maioria existe uma carência.

**Figura 19** – Ordenamento urbano em 2010.

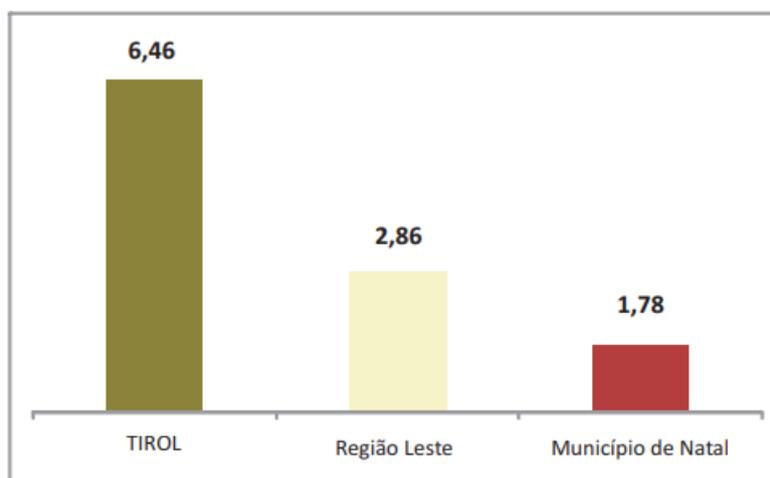
TIROL			
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES EM ÁREAS COM ORDENAMENTO URBANO REGULAR, POR CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO - 2010 (VALORES EM PERCENTUAIS)			
CARACTERÍSTICA	CONDIÇÃO (%)		
	EXISTE	NÃO EXISTE	TOTAL
IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO	64.61	35.39	100.00
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	96.98	3.02	100.00
PAVIMENTAÇÃO	99.38	0.62	100.00
CALÇADA	96.54	3.46	100.00
MEIO-FIO/GUIA	85.33	14.67	100.00
BUEIRO/BOCA-DE-LOBO	10.84	89.16	100.00
RAMPA PARA CADEIRANTE	8.01	91.99	100.00
ARBORIZAÇÃO	71.56	28.44	100.00
ESGOTO A CÉU ABERTO	2.21	97.79	100.00
LIXO ACUMULADO NOS LOGRADOUROS	5.99	94.01	100.00

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

Para falar sobre os aspectos socioeconômicos do bairro do Tirol precisamos analisar o valor de rendimento médio mensal, para isso foi feita uma análise das pessoas de 10 anos ou mais de idade com o valor em salários mínimos, sendo assim para o bairro do Tirol foi constatado que o valor de rendimento em salários mínimos médio é de 6.46, considerando que no ano da pesquisa o salário mínimo era de R\$ 510,00, na região leste teve o valor de

rendimento em salários mínimos médio de 2.86 e no município de Natal teve o valor de rendimento em salários mínimos médio de 1,78. Feito essa análise foi possível constatar que no bairro do Tirol possui rendimento três vezes maior que o do próprio município.

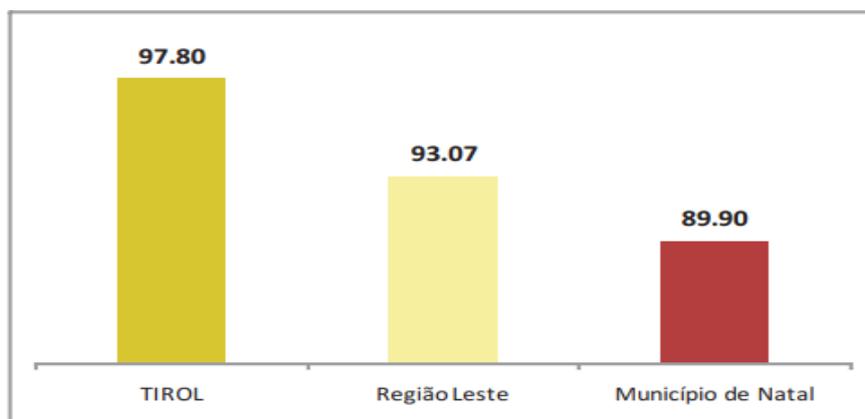
**Figura 20** – Rendimento mensal em 2010.



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

Sobre a taxa de alfabetização em 2010 foi possível observar aqui aproximadamente 98% dos residentes do bairro Tirol são alfabetizados, já 93% que residem na região leste são alfabetizados e no município de Natal esse valor fica em 90%. Ao realizar essa análise constata que o bairro do Tirol possuiu um índice maior de alfabetização comparando com o próprio município de Natal.

**Figura 21** – Taxa de alfabetização em 2010.

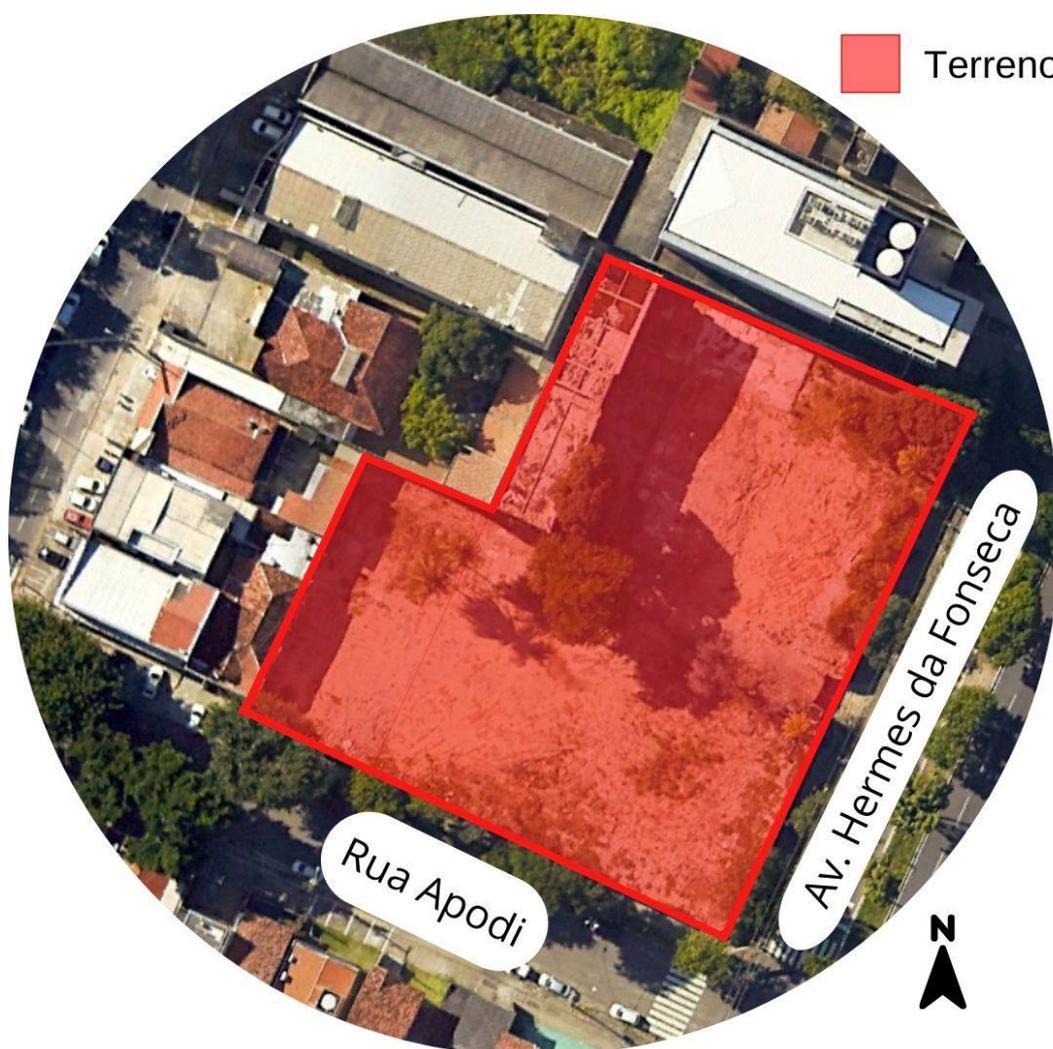


**Fonte:** Tabela elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB, com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (Censo 2010).

## 7. CONDICIONANTES FÍSICOS-AMBIENTAIS

Como mencionado anteriormente o terreno escolhido para realizar o anteprojeto da habitação de interesse social, é situado nas margens da Hermes da Fonseca, medindo cerca de 2.600m, atualmente o local encontra-se vazio, porém com muros em toda a sua extensão, tendo como proprietário a construtora ECOCIL, que obteve esse espaço devido o processo de permuta com 3º distrito naval.

**Figura 22** – Área de intervenção.



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 7.1. HISTÓRICO DO TERRENO

Em 5 de junho de 1942, foi criado o Comando Naval, inicialmente era situado em Recife/Pernambuco, mas em 2 de outubro de 1975 a sede do comando foi transferida para a cidade de Natal/Rio Grande do Norte, em específico na avenida Hermes da Fonseca, nº 780, bairro do Tirol. O terreno inicialmente tinha aproximadamente 1900 m<sup>2</sup>, sendo de esquina e possuindo seus limites: à sua frente tendo avenida Hermes da Fonseca, na lateral esquerda a avenida Apodi, de fundo um imóvel residencial e na sua lateral direita outra residência. A edificação do terceiro Comando Naval tinha dois pavimentos, mas com o passar do tempo foi surgindo a necessidade de um espaço maior, com isso foi iniciado um processo de licitação, para que houvesse um responsável pelo local atual. Houve duas empresas que participaram, sendo elas a construtora ECOCIL e uma construtora de Goiás, porém a vencedora foi a ECOCIL, sendo assim ela firmou um acordo de permuta com o 3º Comando Naval. A permuta era uma forma muito comum entre os comandos navais de outros estados, no caso de Natal ela estava relacionada com a construção do novo prédio do comando naval.

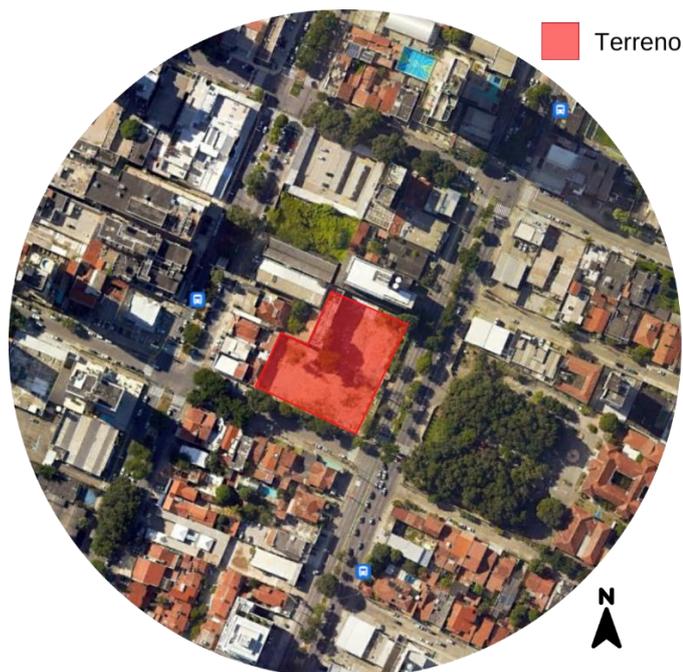
A permuta consistia em que a empresa ganhadora da licitação iria ficar com o terreno do antigo 3º Comando Naval situado na avenida Hermes da Fonseca, ficaria com um residencial vizinho ao comando naval situado na rua Apodi e ficaria com o antigo Clube Camana situado na avenida Alexandrino de Alencar. Porém, a empresa teria o dever de realizar a construção do novo 3º Comando Naval, que atualmente é situado no bairro de Santos Reis na cidade de Natal, deveria realizar a construção de um edifício familiar e uma unidade unifamiliar na cidade de Fortaleza- CE.

Atualmente o terreno do anteprojeto continua de pertencimento da construtora ECOCIL.

## 7.2. ANÁLISE DO ENTORNO DE 200 METROS

Ao fazer a análise do entorno de 200 metros da área de intervenção, foi possível observar e realizar um estudo sobre o uso e ocupação do solo, gabarito, traçado viário, topográfico e vegetação.

**Figura 23** – Raio de 200 metros.

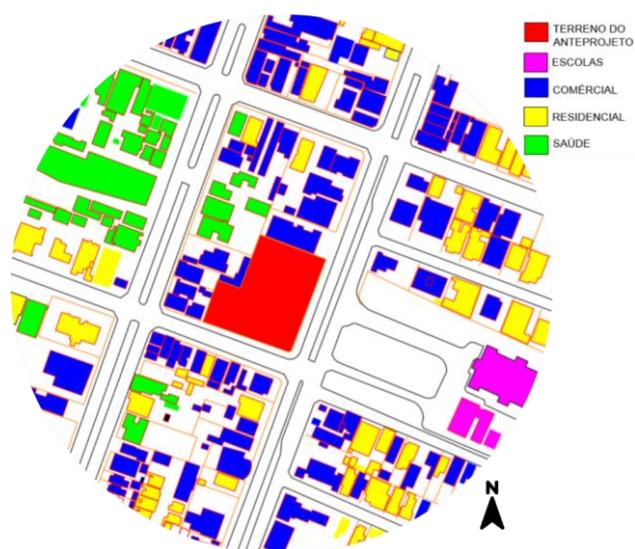


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

### 7.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Observando o mapa de uso e ocupação do solo é possível constatar que os usos são bem distribuídos em todo o raio, tendo várias residências, escolas, comércios e serviços da área de saúde, mas a maior parcela de solo é de finalidade comercial, a segunda maior parcela de solo é de finalidade residencial, os demais usos são referentes a serviços de saúde e educação. São poucos os locais que não possuem uso ou são terrenos vazios vale salientar que no raio de 200 m é exatamente o meio do bairro do Tirol, sendo assim uma área muito desenvolvida da cidade.

**Figura 24 – Uso e ocupação do solo.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

#### 7.4. MAPA DE GABARITO

O mapa de gabarito é utilizado para definir a altura das edificações. Ao fazer essa análise foi possível observar que a quantidade de edificações com apenas um pavimento está em primeiro lugar em relação a quantidade de acordo com a área dos 200 metros analisada, em segundo lugar temos edificações com até 4 pavimentos, em terceiro lugar edificações que superam 8 pavimentos e em quarto lugar temos edificações entre 4 e 8 pavimentos.

**Figura 25 – Mapa de gabarito.**

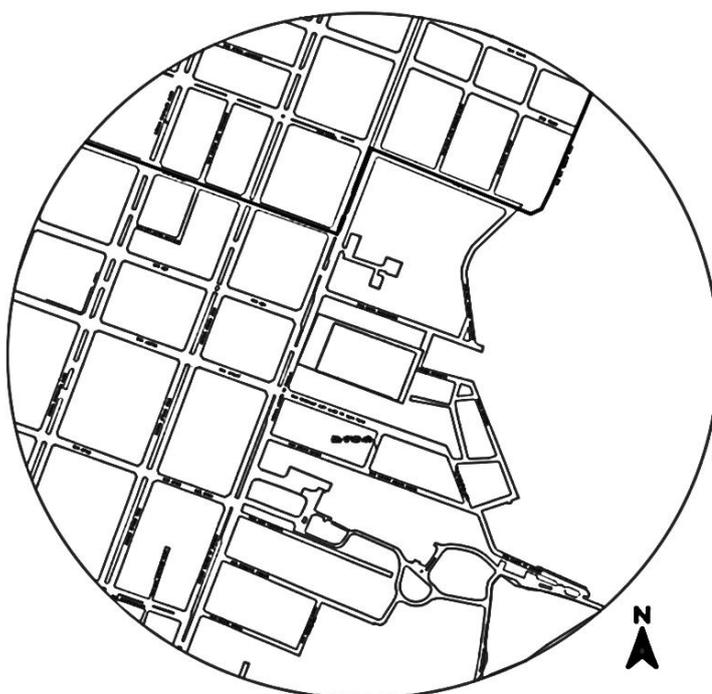


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 7.5. TRAÇADO VIÁRIO

Para o traçado viário foi analisado o raio de 500 metros. Visivelmente percebe-se a malha viária original da cidade de Natal, e a malha que foi a extensão da original, sendo assim adaptada ao local. Essa é uma situação que mostra como a organização de uma cidade busca uma confluência para obter um fluxo contínuo. Na imagem temos ao lado esquerdo o traçado da cidade de Natal, que foi implementado em 1901, ao lado direito da imagem pode-se observar um entrelaçado de vias, isso se deu devido ao processo de expansão da cidade.

**Figura 26** – Mapa do traçado viário.

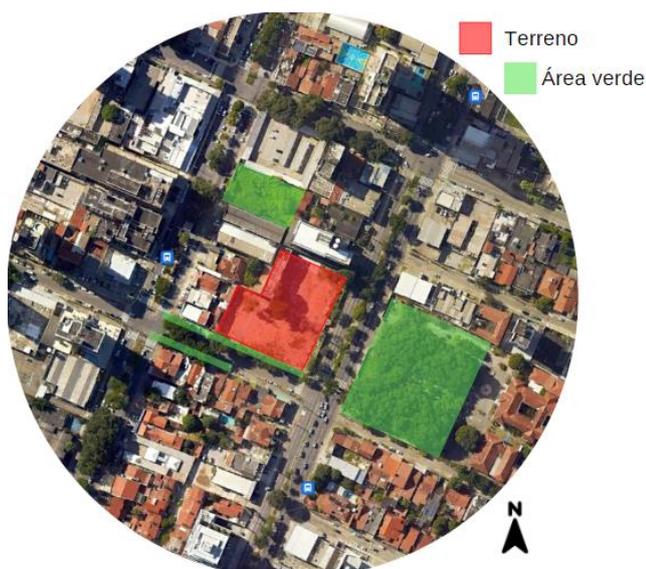


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 7.6. ÁREAS VERDES

Ao realizar o estudo de vegetação do local foi observado que no raio de 200 metros existe uma significativa concentração de áreas verdes, sendo em usos particulares, também é possível encontrar áreas com arborização em todos os canteiros centrais. A área que possui mais densidade de vegetação nesse entorno está localizada no complexo de Ensino Noilde Ramalho EDHC, que por sua vez é de frente a fachada frontal do terreno do anteprojeto.

**Figura 27 – Mapa de áreas verdes.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

## 7.7. EQUIPAMENTOS URBANOS

No entorno dos 200 metros foi também realizado estudos sobre as linhas de ônibus, hierarquia viária, paradas de ônibus, escolas da região e hospitais da região.

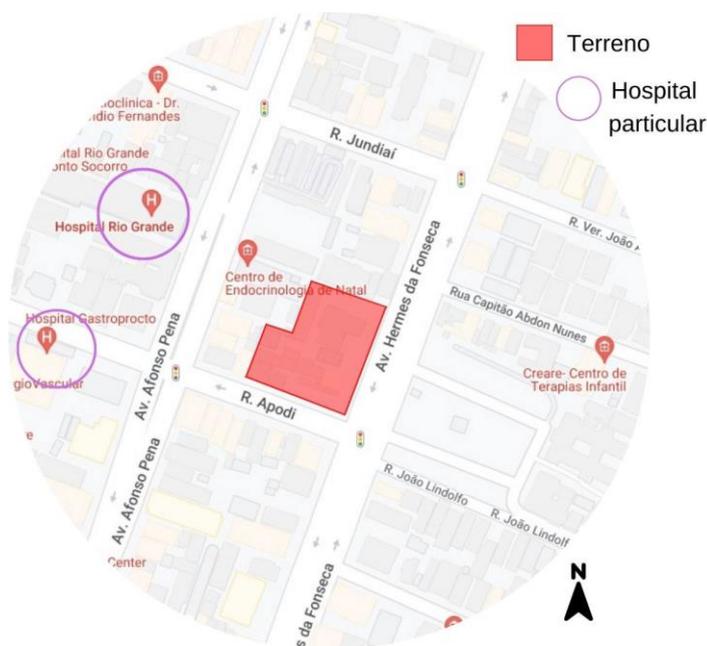
Foi possível observar que no raio estudado existe três pontos de ônibus, eles se encontram na Avenida Hermes da Fonseca e na Avenida Afonso Pena. Nesse raio também foi encontrado dois hospitais particulares e quatro clínicas. Foi encontrado uma escola particular dentro desse raio e 1 faculdade particular.

**Figura 28 – Mapa de paradas de ônibus.**



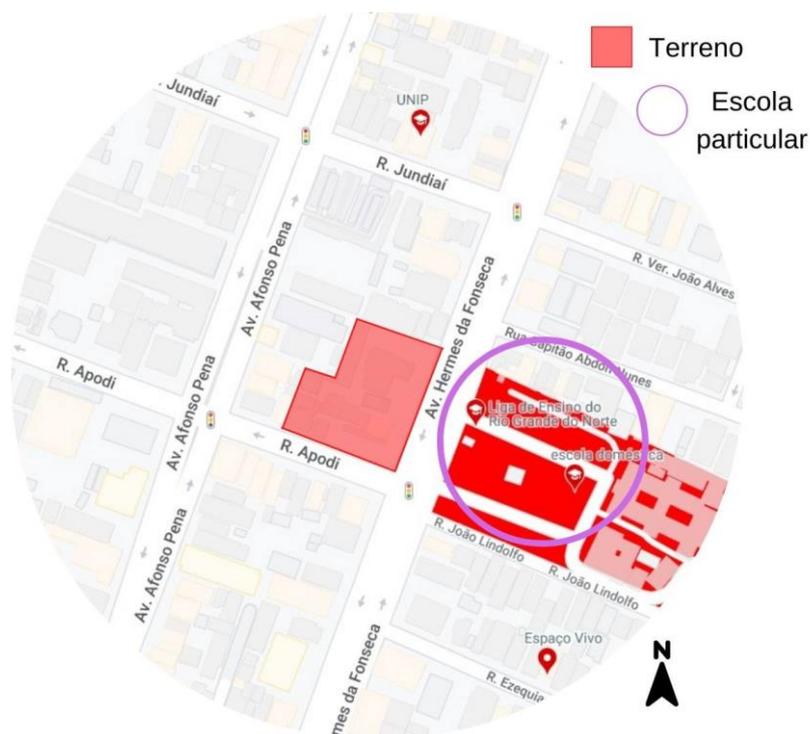
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

**Figura 29 – Mapa de hospitais e clínicas.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

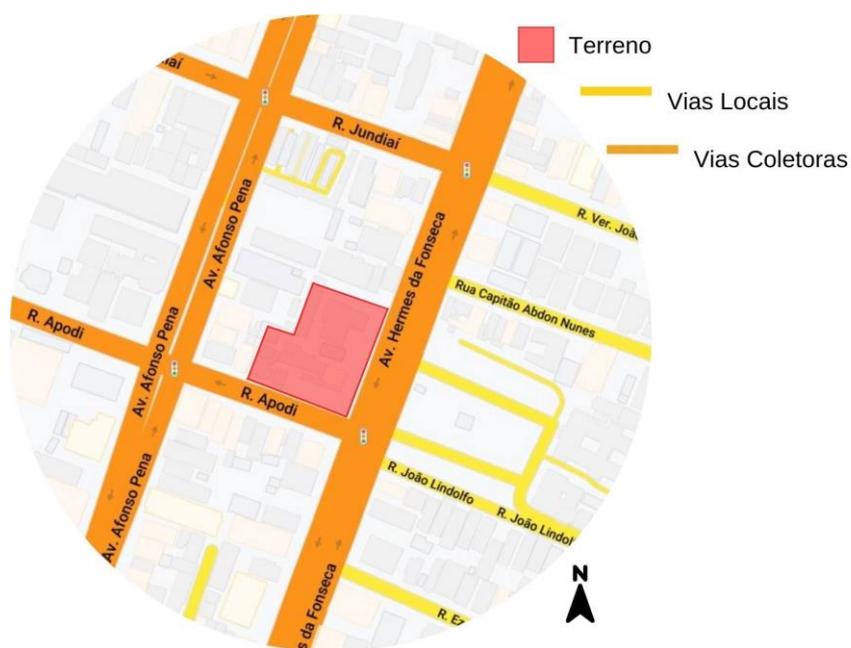
**Figura 30 – Mapa de Escolas.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Para o traçado viário é possível observar que temos em sua maioria vias coletoras, sendo elas: Avenida Hermes da Fonseca, Avenida Afonso Pena, Rua Apodi e Rua Jundiá.

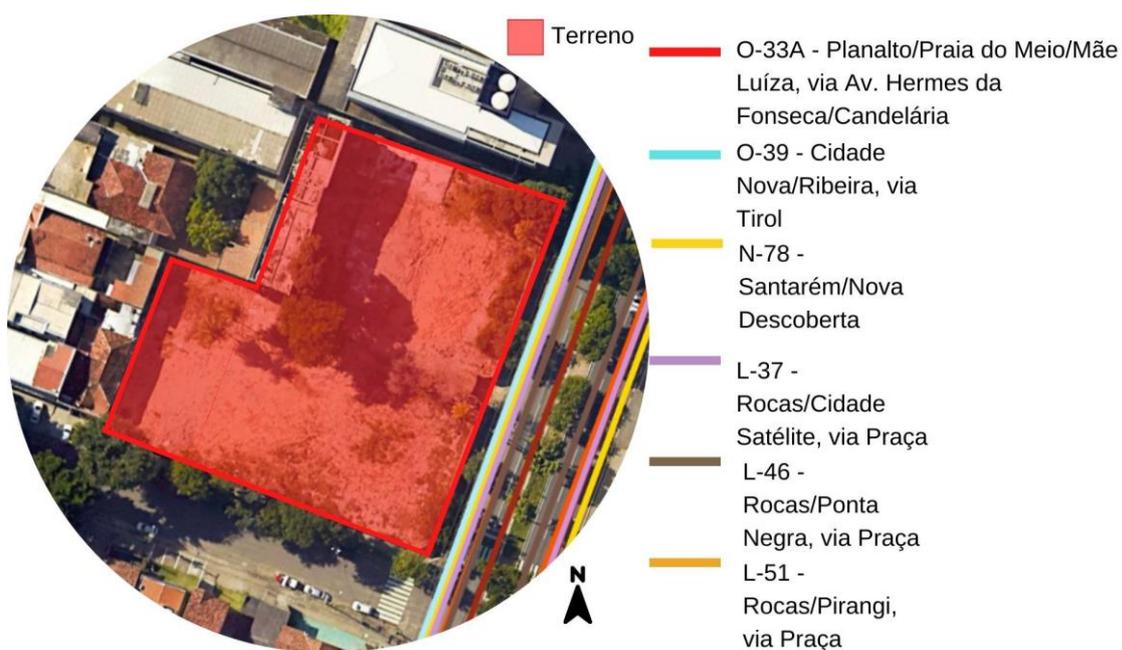
**Figura 31 – Mapa do traçado viário.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

No mapa de linhas de ônibus é possível observar que na Avenida Hermes da Fonseca que é de frente ao terreno do anteprojeto tem passando seis linhas de ônibus nos dois sentidos na via. Essas linhas abrangem todos os bairros de Natal.

**Figura 32 – Mapa de linhas de ônibus.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

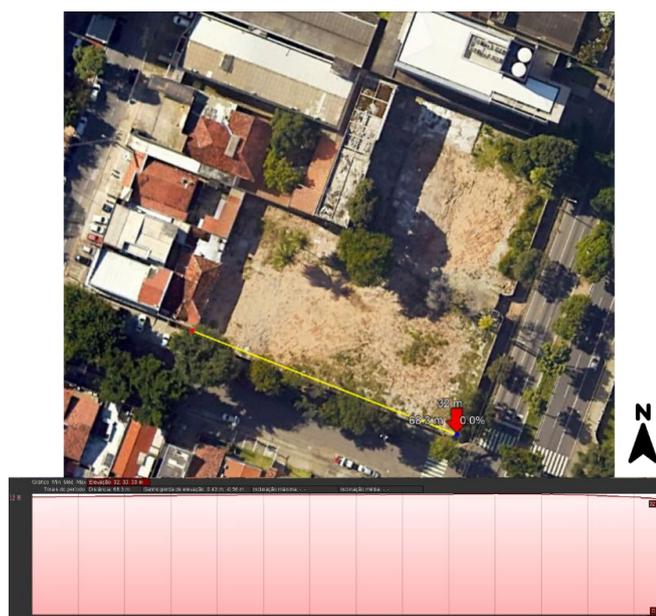
Assim é possível afirmar que no raio estudado existe sim escolas e hospitais, porem são de características particulares, entretanto existe três paras de ônibus e seis linhas existentes passando na via de frente a edificação. Tendo assim fácil acesso a escolas, hospitais e outros locais que ficam fora desse raio de 200 metros.

## 7.8. TOPOGRAFIA

Com objetivo de realizar a análise da topografia do terreno do anteprojeto, foi observado que não existem curvas intermediárias e curvas mestras passando pelo terreno, mas existem duas curvas intermediárias que passam a cerca de 100 metros do local do anteprojeto. Por não ter curvas de níveis no terreno, fez necessário utilizar a ferramenta do Google Earth, para fazer uma análise minuciosa do local.

A figura 33 representa o limite da fachada esquerda do lote, ele tem um perímetro de aproximadamente 68 metros, também é possível observar que nessa seção a topografia é quase plana, tendo um desnível muito suave na sua extremidade direita, a diferença de nível nesse perímetro é de apenas 1 metro, sendo assim pôde-se considerar plano nessa área destacada.

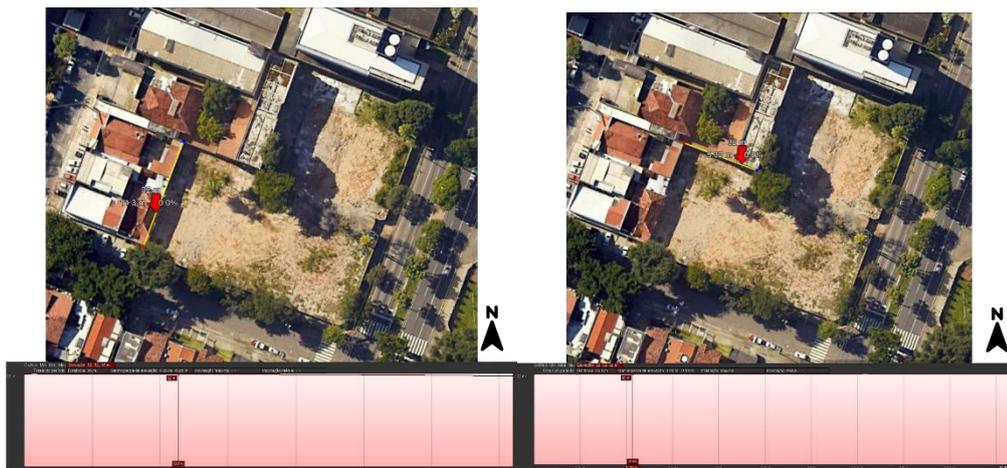
**Figura 33 – Topografia.**



**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 34 representa o limite da lateral esquerda do lote e um dos limites de fundo, a lateral esquerda tem um perímetro de aproximadamente 36 metros, e é possível observar que nessa seção a topografia é totalmente plana, um dos limites de fundo do lote tem um perímetro de aproximadamente 26 metros, também é possível observar que nessa seção a topografia é totalmente plana, sendo assim em nenhuma das duas seções possuem desníveis.

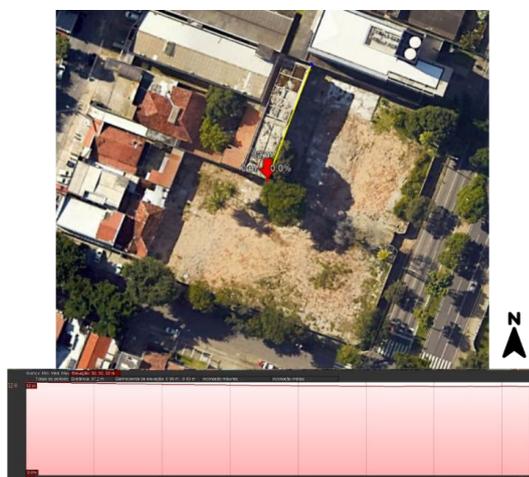
**Figura 34 – Topografia.**



**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 35 representa um dos limites de fundo do lote, ele possui um perímetro de aproximadamente 37 metros, é possível observar que nessa seção a topografia é parcialmente plana, tendo uma pequena depressão no extremo direito da área destacada, porém esse valor não chega a ser significativo, pois é uma diferença de -0,53m comparado ao extremo esquerdo da área em destaque.

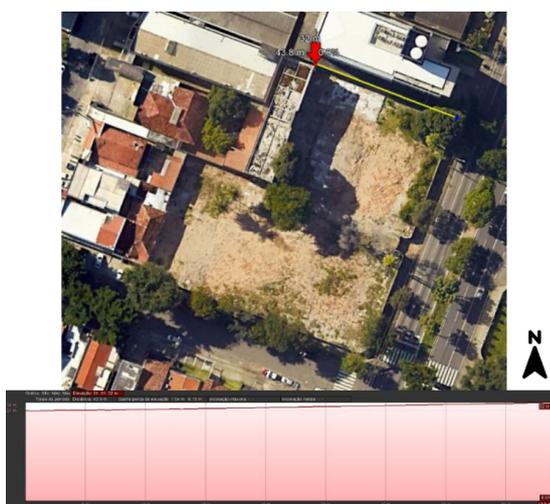
**Figura 35 – Topografia.**



**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 36 representa o limite da lateral direita do lote, ela possui um perímetro de aproximadamente 44 metros, é possível observar que nessa seção a topografia é parcialmente plana, tendo uma pequena depressão no extremo esquerdo da área destacada, essa perda de nível é a mesma da figura 35, pois eles são perímetros interligados.

**Figura 36 – Topografia.**



**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 37 mostra o limite da fachada direita do lote, ela possui um perímetro de aproximadamente 75 metros e é possível observar que nessa seção a topografia tem um pequeno desnível, sendo ele de 1 metro, sua declividade está no extremo direito da fachada.

**Figura 37 – Topografia.**



**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 38 representa um corte topográfico passando pelo meio do terreno, esse perímetro em questão é de aproximadamente 69 metros, em relação ao desnível há uma pequena depressão de aproximadamente 0,50centímetros, esse desnível comparado qual o perímetro é praticamente nulo, podendo assim ser considerado um terreno plano nesta área.

**Figura 38 – Topografia.**

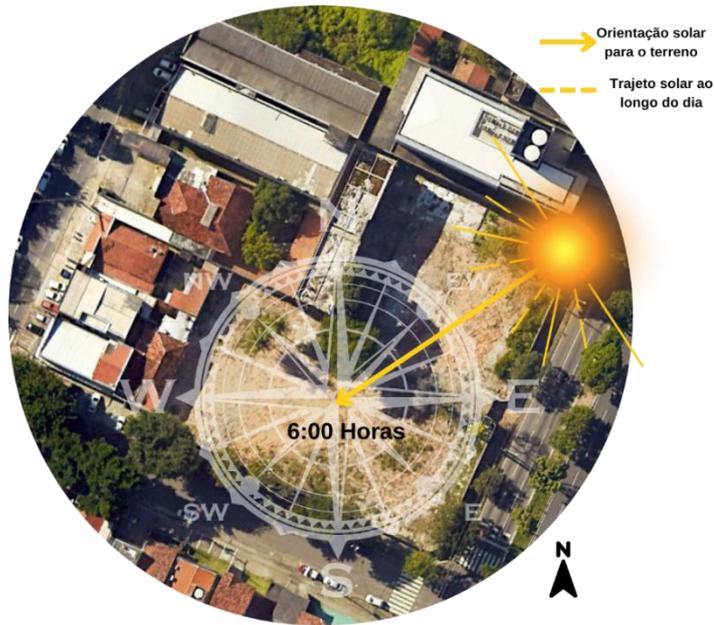


**Fonte:** Google Earth, editado pela autora, 2022.

Na figura 39 pode-se observar outro corte topográfico, esse tem a distância do ponto inicial para o ponto final de aproximadamente 73 metros, analisando assim pode-se notar que existe um pequeno desnível entre esses pontos de apenas 1,50 metros, esse desnível comparado a distância entre o ponto inicial e o ponto final é considerado quase nulo, podendo assim considerar essa área quase plana.



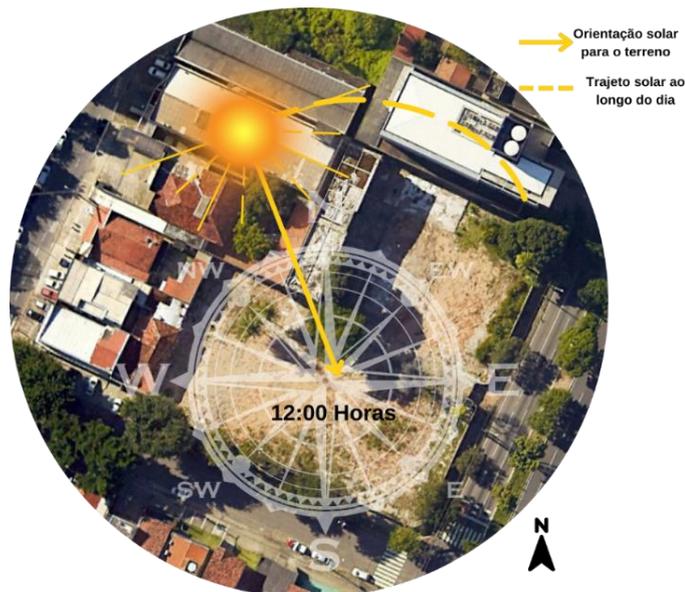
**Figura 40** – Trajeto solar às 06:00 horas.



**Fonte:** Google Maps, editado pela autora, 2022.

A figura 41 representa a direção do sol no horário das 12:00 horas, observar-se que ele nesse momento está a noroeste do terreno, por se tratar de um horário que relativamente a sensação térmica é mais quente, fica interessante colocar as áreas molhadas como banheiros, cozinhas e despensas de frente a essa direção.

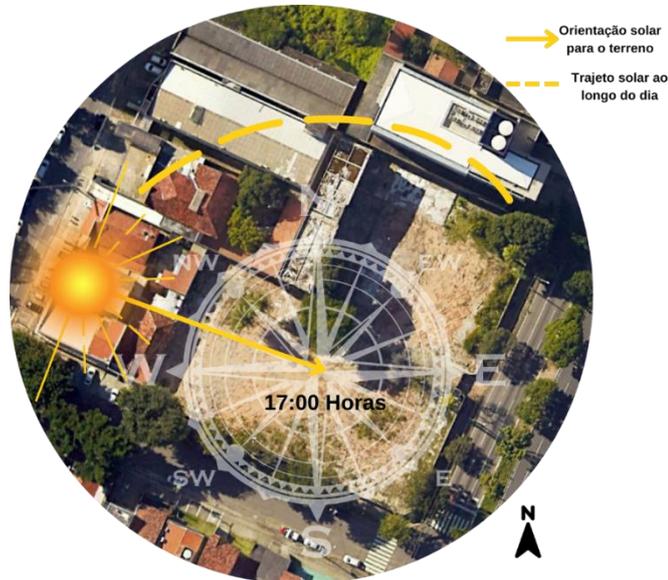
**Figura 41** – Trajeto solar às 12:00 horas.



**Fonte:** Google Maps, editado pela autora, 2022.

Na figura 42 representa a direção do sol no horário das 17:00, observar-se que ele nesse momento está a oeste do terreno, esse é o horário do pôr do sol, como dito no texto acima referente a figura 4, essa face da edificação deverá conter as áreas molhadas.

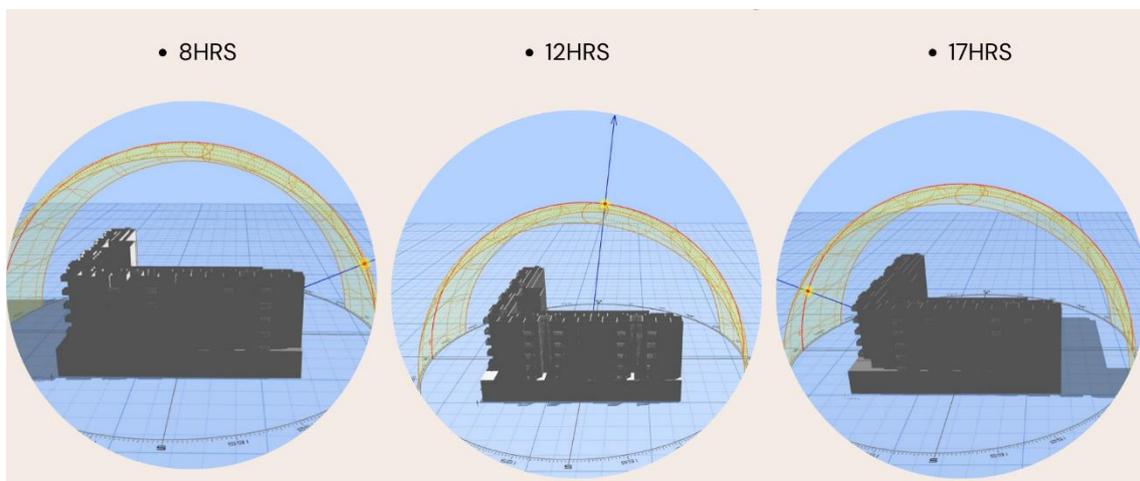
**Figura 42** – Trajeto solar às 17:00 horas.



**Fonte:** Google Maps, editado pela autora, 2022.

Na figura 43 é possível observar a carta solar com o estudo volumétrico preliminar da habitação de interesse social no equinócio de outono (20 de março), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

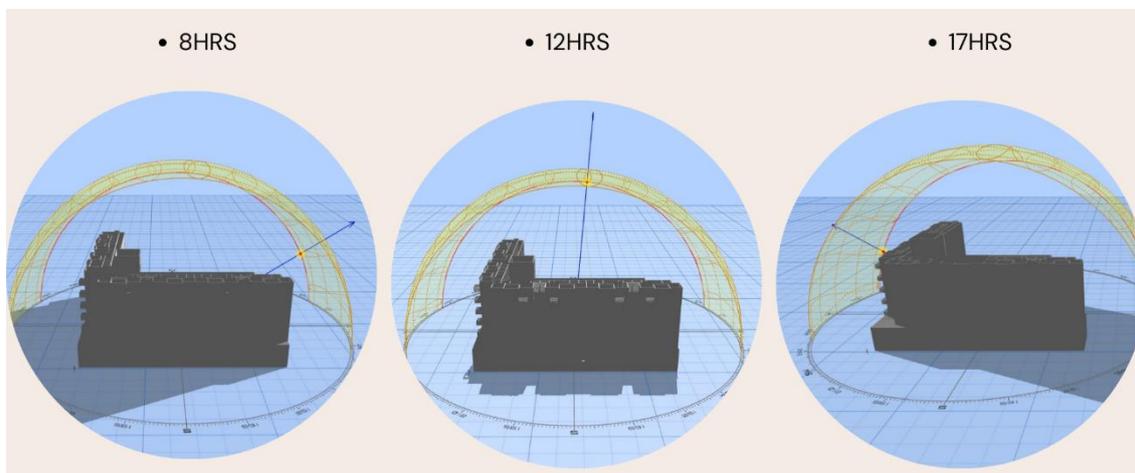
**Figura 43** – Equinócio de outono.



**Fonte:** Sunpath, editado pela autora, 2022.

Na figura 44 é possível observar a carta solar com o estudo volumétrico preliminar da habitação de interesse social no solstício de inverno (20 de junho), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

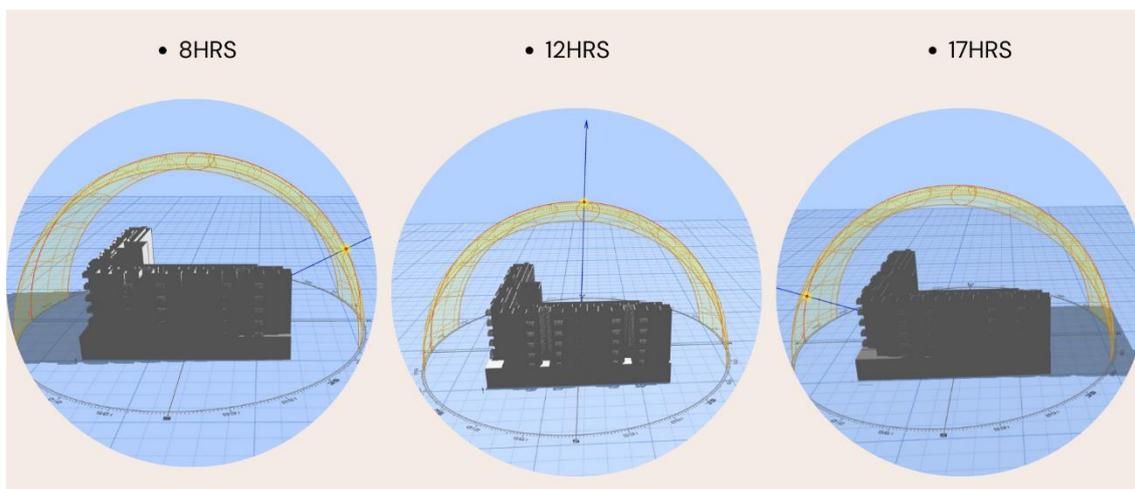
**Figura 44 - Solstício de inverno.**



**Fonte:** Sunpath, editada pelo autor.

Na figura 45 é possível observar a carta solar com o estudo volumétrico preliminar da habitação de interesse social no equinócio de primavera (22 de setembro), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

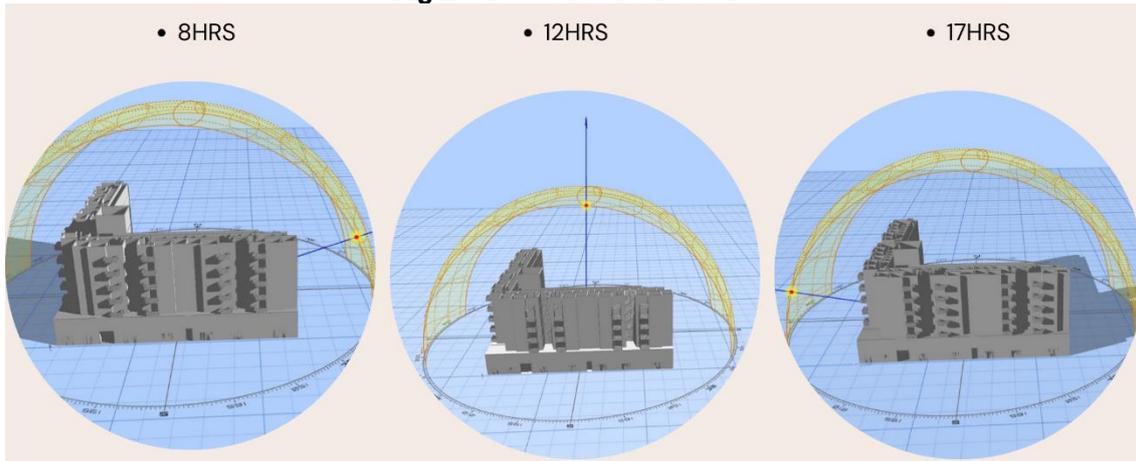
**Figura 45 - Equinócio de primavera.**



**Fonte:** Sunpath, editada pelo autor.

Na figura 46 é possível observar a carta solar com o estudo volumétrico preliminar da habitação de interesse social no solstício de verão (21 de dezembro), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

**Figura 46 - Solstício de verão.**

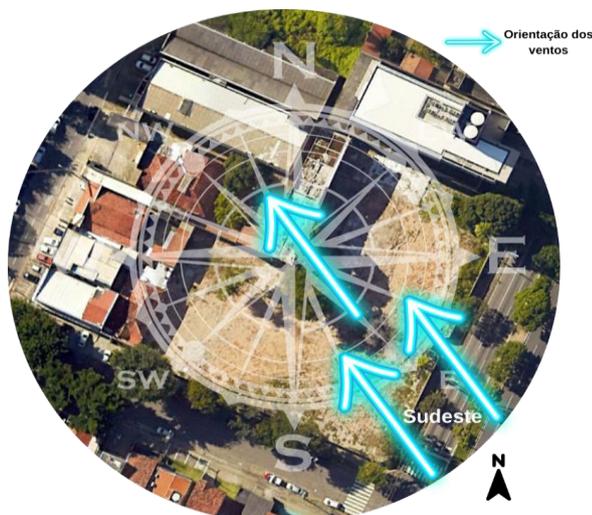


**Fonte:** Sunpath, editada pelo autor.

## 7.10. VENTILAÇÃO

Para o mapa de trajeto de ventos pode-se observar que os ventos da cidade de Natal são de predominâncias da orientação sudeste, podendo sofrer pequenas alteração de acordo com as estações climáticas, na estação da primavera e verão os ventos possuem sua maior direção vindas da região leste e sudeste já nas estações do outono e inverno os ventos possuem sua maior direção vindas do sul e sudeste, como pode-se observar a região sudeste é a direção comum em todas as estações do ano, sendo assim as aberturas para ventilação deverão estar dispostas para o sudeste e para o noroeste, para que tenha ventilação cruzada em toda a edificação.

**Figura 47 – Trajeto dos ventos predominantes.**



**Fonte:** Google Maps, editado pela autora, 2022.

## 8. CONDICIONANTES LEGAIS

Para começar a projetar é necessário fazer uma análise das normas e parâmetros legais, desse modo, esse tópico abordará o Plano Diretor e o Código de Obras de Natal e a NBR 9050.

### 8.1. PLANO DIRETOR

Para o projeto ser licenciado ele deve estar de acordo com o plano diretor de Natal (Lei complementar 208/2022), ele é setorizado em prescrições urbanísticas a fim de especificar taxas, porcentagens e índices a serem usados no terreno a ter a intervenção. O terreno possui 4.250 m<sup>2</sup> e está situado na quadra 30200038 no bairro do Tirol, localizado na zona adensável de bacia BS. O coeficiente de aproveitamento é o quanto do terreno pode ser edificado, pelo terreno estar localizado em um eixo estruturante e tendo suas características já citadas anteriormente o seu coeficiente de aproveitamento é 3,00.

O gabarito é a altura máxima que uma construção pode ter, ela foi estabelecida para toda a cidade de Natal em 140 metros. A taxa de permeabilidade é o valor mínimo que o lote deve ter de área permeável, sendo ele considerado 20%. A taxa de ocupação é o dado calculado levando em consideração a taxa de permeabilidade, sendo o valor máximo que o lote pode ter de área impermeável, chegando assim sendo de 80%. Os recuos são divididos em frontal, lateral e de fundo, eles são calculados de acordo com a altura do terreno, assim o recuo frontal é  $3,00 + H/10$ , o recuo lateral e de fundo é  $1,50 + H/10$ .

Para as prescrições urbanísticas do anteprojeto foi observado que em seu gabarito temos 20,65 metros, seu recuo mínimo é de 6,50 metros, a taxa de ocupação do terreno foi de 26,8% que é equivalente a 1.140 metros quadrados, sua taxa de permeabilidade foi de 30,58% que é equivalente a 1.300 metros quadrados.

## 8.2. CÓDIGO DE OBRAS

O código de obras tem a finalidade de instruir a execução e a inspeção de uma construção, sendo necessária para garantir alguns direitos básicos dos habitantes sendo eles, segurança, conforto térmico, conforto acústico e acessibilidade. Para cada região existe um código de obras específico, para a cidade de Natal foi realizada a análise da Lei Complementar nº55, de 27 de janeiro de 2004.

Inicialmente será necessário agentes e profissionais habilitados para a construção da edificação, precisando ter de um ou mais responsáveis técnicos habilitados para fiscalizar e ficar ardente da obra, para o licenciamento do anteprojeto deverá ser analisado o procedimento rito da categoria quatro, ele está ligado diretamente ao uso destinado da edificação, sendo ela o imóvel residencial multifamiliar.

O terreno do anteprojeto está localizado na esquina de duas ruas principais do bairro do Tirol sendo elas a avenida Hermes da Fonseca que é classificada como via estrutural arterial 1 e a rua Apodi que é classificada como via coletoria 1. Para o fechamento do terreno deverá ser feito o alinhamento com os logradouros públicos tendo seu fechamento com no mínimo 1,80 metros e tendo sua altura máxima de 3,00 metros em relação ao passeio. Para os acessos da edificação deverá ter uma área destinada ao estacionamento podendo ser coberto ou não, a entrada da garagem deverá ser feita pela via de menor fluxo, para as vagas de veículos pode ser considerado dimensões de 2,40 metros para largura mínima e 4,50 para comprimento mínimo, se necessário for elevar ou rebaixar o estacionamento deverá realizar um cálculo em específico da inclinação da rampa, tendo ela 5,00 metros mínimos, 20% de inclinação máxima, 2,20 metros de altura mínima entre pisos ou obstáculos e tendo 6,00 metros mínimos de raio para curvas internas. De acordo com o Art.122 do referido código de obras, não serão consideradas no cálculo da área total de construção os espaços destinados a estacionamento.

Todo e qualquer ambiente que esteja no anteprojeto deverá ser caracterizado em uso prolongado e uso transitório. Para o uso prolongado ele é

caracterizado como quartos, locais de trabalho, salas de estar e cozinhas, ambientes de uso transitórios são banheiros, áreas de circulação, áreas de limpeza e depósitos. Cada ambiente tem medidas mínimas que já são estabelecidas pelo código de obras, sendo elas: Área de serviço com dimensão mínima de 1 metro e pé direito mínimo com 2,40 metros, o lavabo deverá ter área mínima de 1,60m<sup>2</sup> dimensão mínima de 1 metro e pé direito mínimo de 2,40 metros, o banheiro deverá ter 2,40 m<sup>2</sup> de área mínima 1,20 metros de dimensão mínima e 2,40 metros de pé direito mínimo, para a cozinha sua área mínima será de 4 m<sup>2</sup> sua dimensão mínima deverá ser 1,80 metros e seu pé direito de 2,50 metros, para a sala sua área mínima é de 10 m<sup>2</sup> sua dimensão mínima de 2,60 metros e pé direito mínimo de 2,50 metros e para o quarto sua área mínima é de 8 m<sup>2</sup> sua dimensão mínima é de 2,40 metros e o pé direito mínimo de 2,50 metros.

**Figura 48** - Medidas mínimas.

COMPARTIMENTO	ÁREA MÍNIMA (m <sup>2</sup> )	DIMENSÃO MÍNIMA(m)	PÉ DIREITO MÍNIMO(m)
Sala	10,00	2,60	2,50
Quarto	8,00	2,40	2,50
Cozinha	4,00	1,80	2,50
Banheiro	2,40	1,20	2,40
Banheiro de serviço	2,40	1,00	2,40
Lavabo	1,60	1,00	2,40
Quarto de empregada	4,00	1,80	2,50
Área de serviço	-	1,00	2,40
Garagem residencial	12,50	2,50	2,40
Locais de estudo e trabalho	10,00	2,60	2,50
Loja	12,00	2,80	2,70
Mezanino	-	-	2,40

**Fonte:** [https://natal.rn.gov.br/sms/covisa/legislacao/CODIGO\\_DE\\_OBRAS%20DE%20NATAL.pdf](https://natal.rn.gov.br/sms/covisa/legislacao/CODIGO_DE_OBRAS%20DE%20NATAL.pdf) acesso em: junho/2022

A edificação deverá atender aos aspectos mais favoráveis em relação a iluminação, insolação e ventilação, não podendo aberturas voltadas para os outros lotes com distância inferior a 1,50 metros, corredores, halls, ambientes com menos de 5 m<sup>2</sup>, depósitos e dispensas não são obrigatórios itens de iluminação e ventilação natural. As portas de acesso deverão ter medidas mínimas de 80cm e áreas de circulação como corredores devem ter medida mínima de 1,20 metros, na área comum da edificação deverá ter lavabos. A edificação deverá ter a casa de lixo, localizada próximo a via, com especificação

de revestimentos brancos e laváveis na parede, ponto de água e ralo e deverá ter casa de gás.

### 8.3. NBR 9050

De acordo com a NBR 9050 faz necessário a acessibilidade em toda a edificação, de acordo com essas normas foi analisado aspectos que se enquadram no anteprojeto arquitetônico. Corredores com extensão de até 4m deve ter 90 cm de largura mínima, corredores com extensão até 10 m deve ter 1,20 m de largura mínima, corredores com extensão maior que 10 m deverá ter 1,50 m de largura mínima, corredores sociais devem ter 1,50 m de largura mínima. Deve ser colocado piso de alerta em finais de rampas com declives ou aclives. As vagas de estacionamento destinadas a idosos ou cadeirante deverão ser sinalizadas, todas as entradas das áreas comuns deverão ser acessíveis. Para edificações de uso privado nas áreas comuns deverá atender a 5% da quantidade de peças sanitárias para acessibilidade, os banheiros acessíveis devem ter um giro de raio 1,50 m.

## 9. PROPOSTA PROJETUAL

A realização da proposta foi embasada acerca dos estudos expostos nessa monografia, com isso a proposta projetual tem como função solucionar as problemáticas mencionadas, assim chegando a informações sobre o projeto, sendo elas: conceito, partido, programa de necessidades, pré-dimensionamento, zoneamento, organograma, fluxograma, planta de situação, planta baixa, cortes, fachadas e volumetrias.

### 9.1. ENTREVISTAS

A implantação da edificação foi pensada para que as fachadas ficassem de frente a rua, tendo apenas os recuos para o estacionamento e os caminhos, será implantada uma praça na parte dos fundos da edificação, juntamente com o estacionamento para moradores.

A escolha dessa implantação foi fechada a partir de entrevistas informais que foram realizadas com os comerciantes da região do Tirol, essa entrevista foi

feita no dia 06/10/2022 as 15:30hrs. O local escolhido para essa coleta de dados foi no Espaço América, que é localizado entre a Avenida Rodrigues Alves e a Rua Maxaranguape, vale ressaltar que o Espaço América é uma edificação de uso apenas comercial, que tem um grande recuo frontal com estacionamento, todo o terreno é murado.

As perguntas que foram Feitas: Qual a sensação de segurança que a localização do seu comércio traz? E Qual a preferência de localização da edificação para com a via?

A primeira loja que foi visitada foi a sorveteria SterBom, ela possui um alto fluxo de clientes e em sua maioria são adultos, a resposta em relação a segurança da localização da edificação foi de que achava o local seguro, por se tratar de um espaço comercial, e a resposta em relação a preferencia de localização da loja com a via foi de que achava interessante ter um grande recuo frontal, pois nele os clientes podem estacionar o carro, porem em relação a quantidade de movimentos foi relatado que preferia o comércio voltado para a via, apenas com o recuo necessário.

O segundo comércio que foi visitado é a Liga do Curativo, que é uma clínica, a resposta em relação a segurança da localização da edificação foi de que achava seguro para os pacientes desembarcarem dentro de um local privativo, e a resposta em relação a preferência de localização da loja com a via foi de que preferia sim esse grande recuo com um estacionamento privativo, pois assim gera uma grande rotatividade de pessoas.

O terceiro comércio foi a Loja de acessórios Morena Canela, a resposta em relação a segurança da localização da edificação foi de que achava muito seguro a edificação, e a resposta em relação a preferência de localização da loja com a via foi de que preferia a loja de frente para a via, pois assim teria mais visibilidade dos pedestres e das pessoas que transitam de carro pela região.

O quarto comércio foi o Shake da Ju, que é uma casa de alimentação saudável, ela e localizada no subsolo do Espaço América, a resposta em relação a segurança da localização foi que achava bem seguro o local pois era em um local privativo, e a resposta em relação a preferência de localização da loja com

a via foi de que preferia que a sua casa de shakes ficasse voltada para rua, sem recuos, pois facilitaria o acesso dos clientes e teria mais visibilidade.

O quinto comércio foi a academia Bodytech, ela fica situada no cruzamento entre as ruas já mencionadas, ao contrario das outras lojas que foi realizada a entrevista ela é o único comércio que fica voltada diretamente para as ruas sem recuo. Sobre as respostas da entrevista: em relação a segurança da localização foi que achava muito seguro, pois era uma rua muito movimentada, já em relação a preferência de localização da loja com a via foi mencionado que achava super apropriado ficar voltado para a rua, por se tratar de um comércio que tem uma alta rotatividade, assim ele é visto de longe e assim tendo mais retorno para a academia.

## 9.2. CONCEITO E PARTIDO

Para o conceito do projeto foi pensado em suas fachadas trazendo volumes que representam cheios e vazios, a modulação da fachada é importante para a ventilação e a insolação que adentra nos apartamentos, pois assim evita barreiras externas.

A planta baixa foi projeto uma tipologia de apartamento, possuindo um espaço livre que tem como finalidade servir de apoio para o morador, podendo servir como sala de costura, sala de estudo ou um comércio informal.

Por se tratar de um bairro que possui muito usos comerciais, foi de extrema necessidade trazer para o projeto espaços que tenham esse uso, com isso foi projetado para o pavimento térreo salas comerciais que serão alugadas. Uma das dificuldades mencionadas pela população que reside em habitações sociais é sobre a manutenção da edificação. Com a proposta da HIS ser de uso misto o valor do aluguel das salas comerciais seria revertido para a manutenção de toda a edificação.

O partido foi realizado pospostas de fachadas contendo volumes, que representam cheios e vazios, tendo assim diferencial entra as outras habitações de interesse social. A realização de espaços de convivência aberto ao público tem como principal função a integração dos moradores com o espaço.

### 9.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Por se tratar de uma habitação de interesse social o programa de necessidades e pré-dimensionamento foi definido de acordo com as medidas mínimas presentes no Código de Obras de Natal, mas foi realizado uma adaptação para o ambiente ficar mais amplo.

**Figura 49** - Programa de necessidades e pré-dimensionamentos.

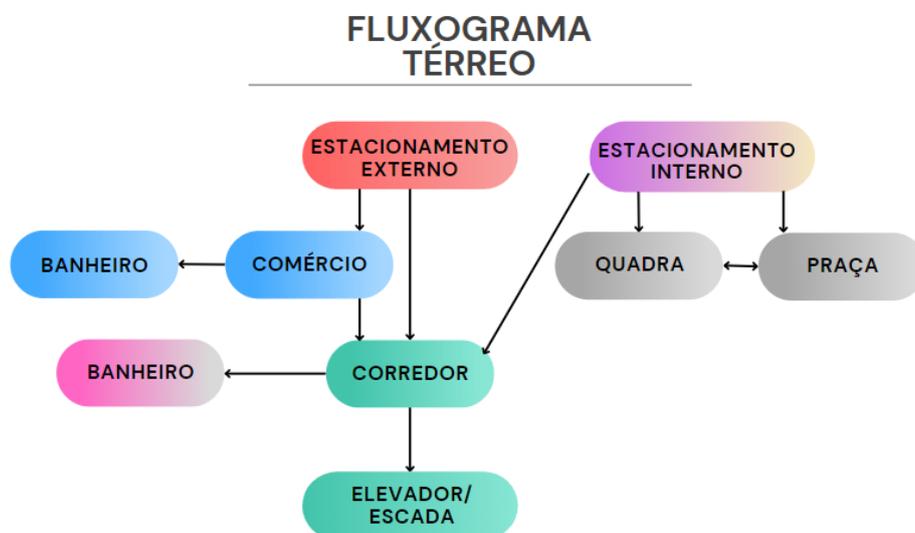
APARTAMENTO TIPO	
PROGRAMA DE NECESSIDADES	PRÉ DIMENSIONAMENTO
Cozinha	4,30m <sup>2</sup>
Área de serviço	1,40m <sup>2</sup>
Cômodo autônomo	2,70m <sup>2</sup>
Sala de estar/jantar	12,30m <sup>2</sup>
Varanda	3,00m <sup>2</sup>
Corredor	3,00m <sup>2</sup>
Banheiro	3,60m <sup>2</sup>
Quarto 01	8,55m <sup>2</sup>
Quarto 02	8,10m <sup>2</sup>
ÁREA COMUM	
PROGRAMA DE NECESSIDADES	PRÉ DIMENSIONAMENTO
Estacionamento externo	460m <sup>2</sup>
Estacionamento interno	475m <sup>2</sup>
Praça	314m <sup>2</sup>
Banheiro para loja	2,70m <sup>2</sup>
Banheiro público para moradores	5,40m <sup>2</sup>
Elevador/Escada	31m <sup>2</sup>

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

### 9.4. FLUXOGRAMA E ORGANOGRAMA

Foi realizada o fluxograma do pavimento tipo e do pavimento térreo, com a finalidade de identificar os ambientes que são interligados. No fluxograma do pavimento térreo é possível observar que existe dois acessos principais, sendo eles o estacionamento externo e o interno. Pelo estacionamento interno o fluxo se dá para a quadra de esportes, que tem acesso a praça de convivência e o corredor, que leva até o banheiro e ao espaço de elevador e escadas. Pelo estacionamento externo o fluxo se dá de duas formas, a primeira sendo ela direto pelo comércio, que em seguida temos o banheiro para o comércio ou pelo corredor que tem acesso ao banheiro público destinado para o uso dos moradores e acesso ao elevador e escada.

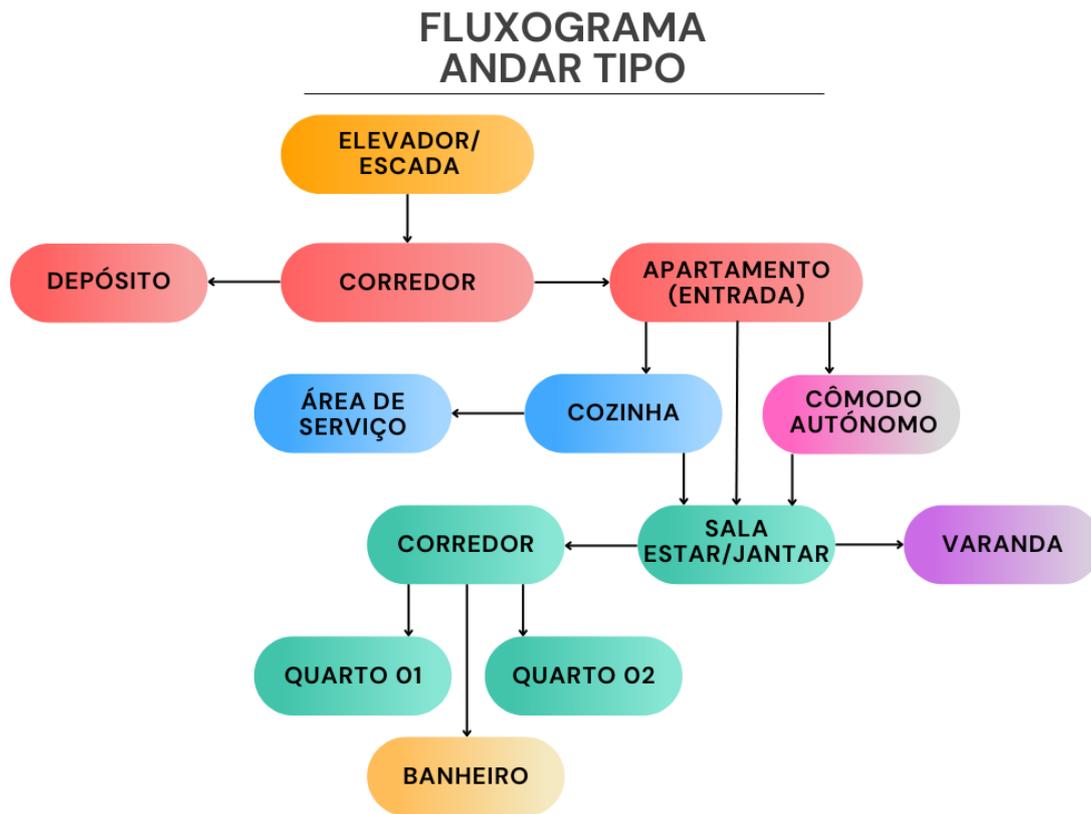
Figura 50 – Fluxograma do andar térreo.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Para o fluxograma do andar tipo observa-se que tem início pelo elevador e pela escada, em seguida o corredor, que leva a um depósito externo para moradores e as entradas dos apartamentos. Após adentrar ao apartamento, existem três caminhos a seguir, um deles seria pela cozinha que leva até a área de serviço, outro seria pelo cômodo autônomo e o último caminho seria pela sala de estar/jantar que leva a mais dois caminhos, sendo um deles a varanda e o outro o corredor, do corredor temos acesso ao banheiro, ao quarto 01 e por fim ao quarto 02.

Figura 51 - Fluxograma andar tipo.

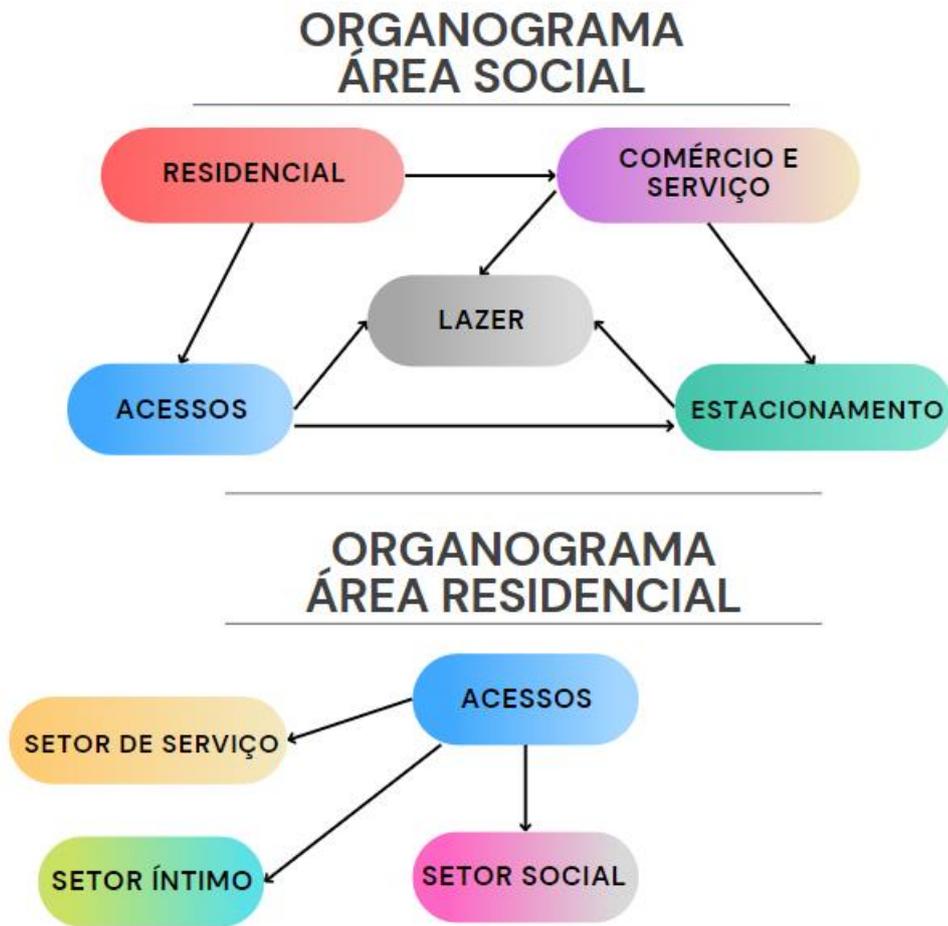


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O organograma é utilizado para fazer a setorização de acordo com o uso dos ambientes, para esse projeto ele foi dividido em duas etapas sendo elas: organograma da área social e o organograma da área residencial.

O organograma da área social está subdividido pelos usos de acessos, sendo eles para o residencial quando para o social, uso comercial e serviço, lazer e estacionamento. Para o organograma da área residencial foi dividido em usos de acesso, setor de serviço, setor íntimo e setor social.

Figura 52 – Organograma.

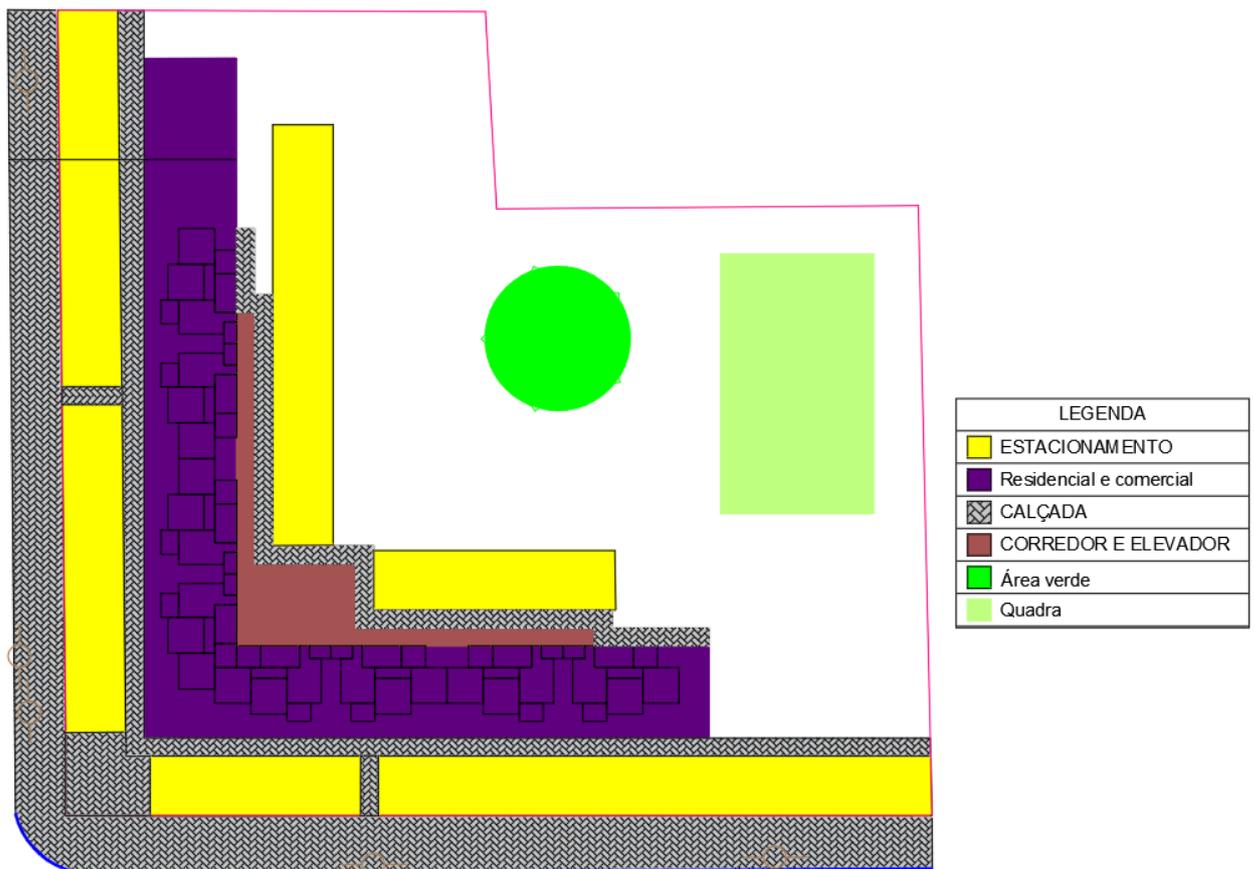


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

## 9.5. ZONEAMENTO

O zoneamento segue do princípio do organograma e fluxograma, pois ele foi caracterizado por cores que segue na legenda da imagem para definir qual uso cada espaço terá.

**Figura 53** - Zoneamento do terreno.

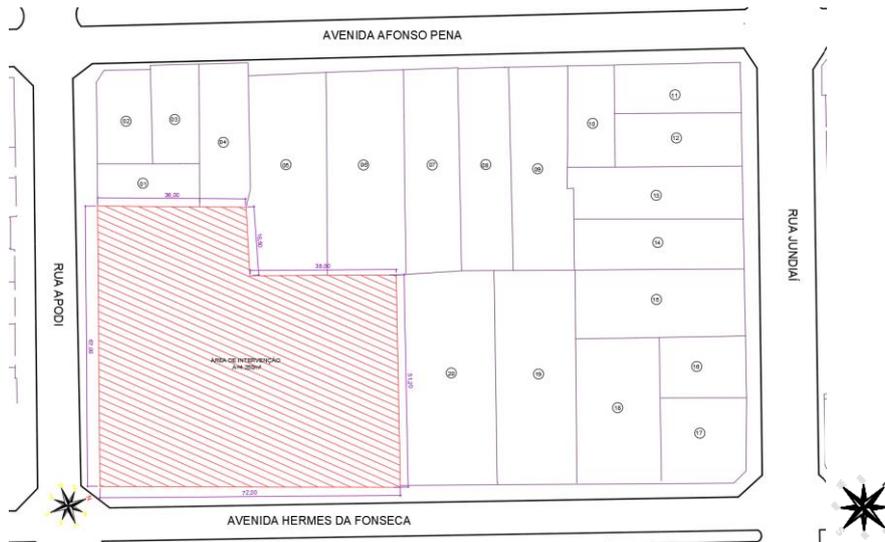


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 9.6. PLANTA DE SITUAÇÃO

Na figura 54 é possível observar onde o terreno está situado dentro da quadra, as suas dimensões, os seus limites, a quantidade de lotes da quadra e as ruas que contornam o terreno.

**Figura 54 - Planta de situação.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

### 9.7. PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA

Pode-se observar na figura 55 a planta de implantação do projeto, nela está presente dados sobre o lote, como os caminhos, topografia do terreno, acessos, recuos.

**Figura 55 - Planta de Implantação e cobertura.**

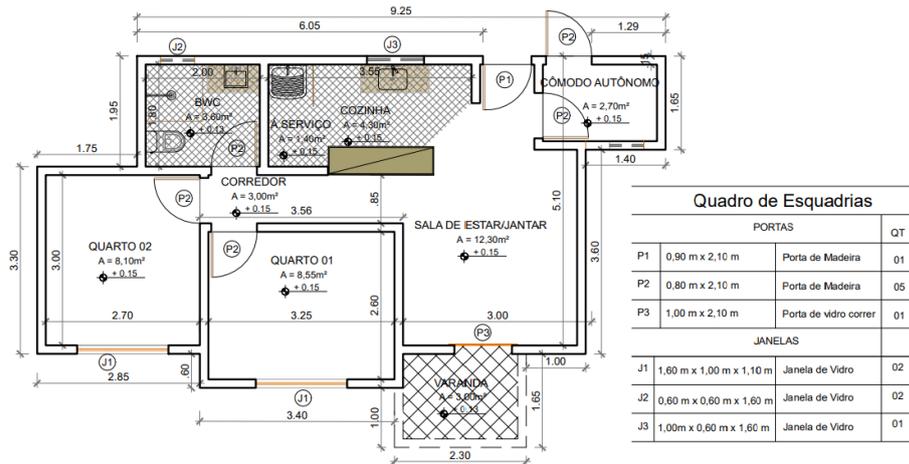


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 9.8. PLANTA BAIXA E LAYOUT

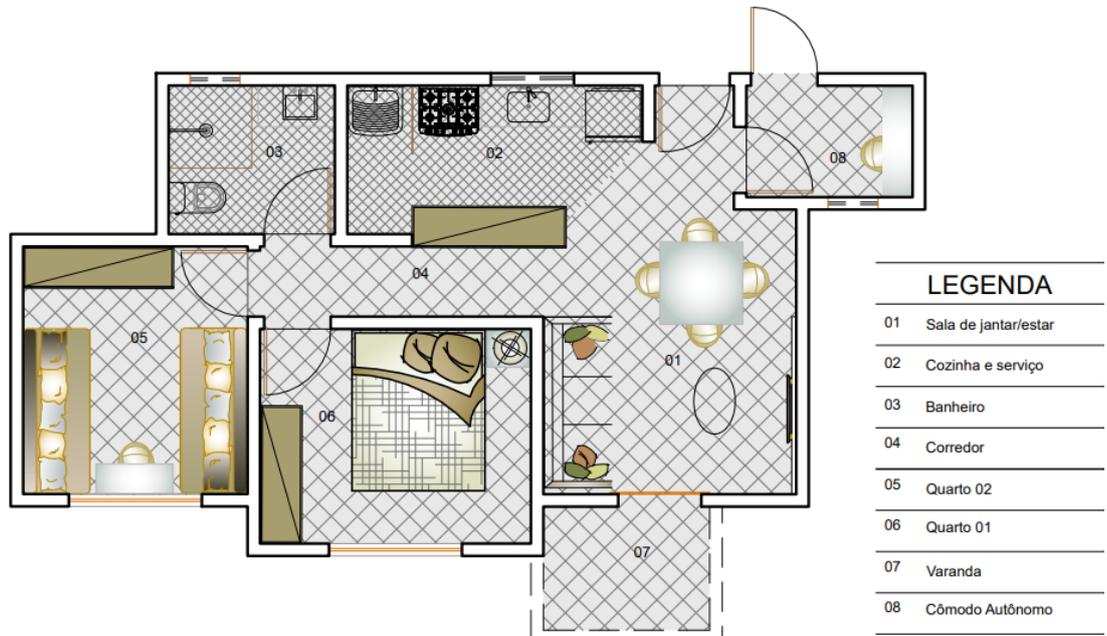
Nas figuras 56,57,58,59 e 60 mostram as plantas baixas do projeto arquitetônico, sendo elas a planta do pavimento térreo, planta do pavimento tipo e planta de layout.

**Figura 56 - Planta Baixa - Apartamento tipo.**



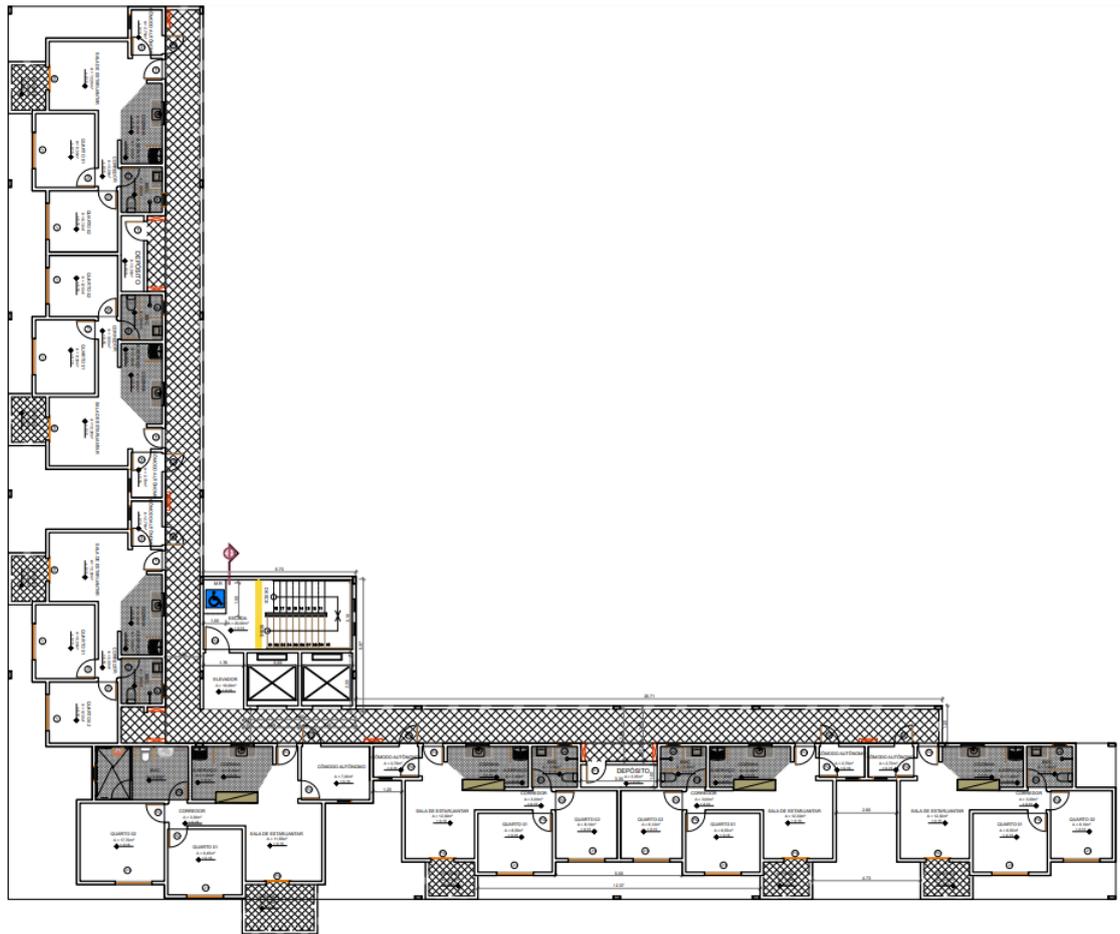
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

**Figura 57 - Planta Layout – Apartamento tipo.**



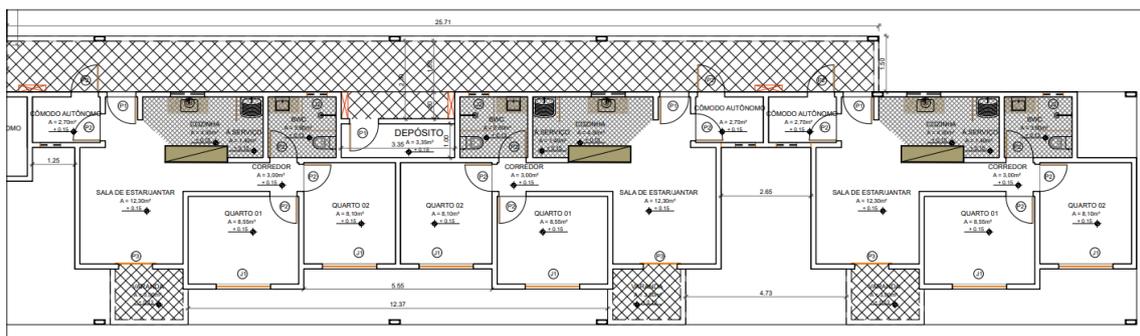
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

**Figura 58 - Planta Baixa – Andar tipo.**



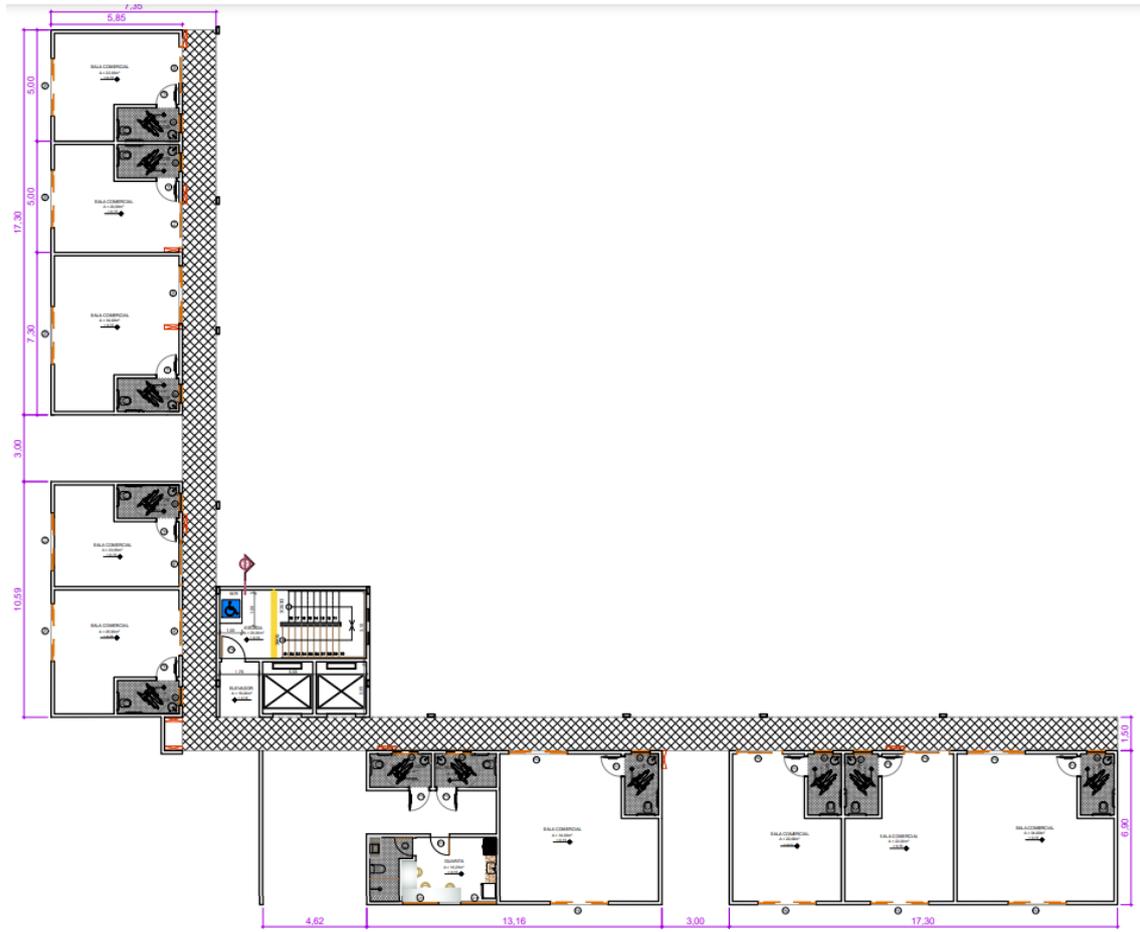
**Fonte: Elaborado pela autora, 2022.**

**Figura 59 - Planta Baixa – Setorização.**



**Fonte: Elaborado pela autora, 2022.**

**Figura 60** - Planta Baixa – Andar térreo.

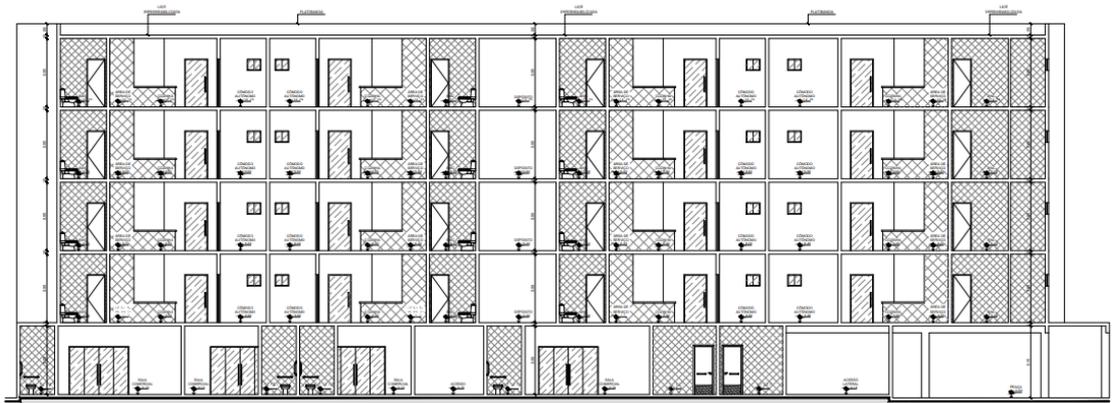


**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## 9.9. CORTES

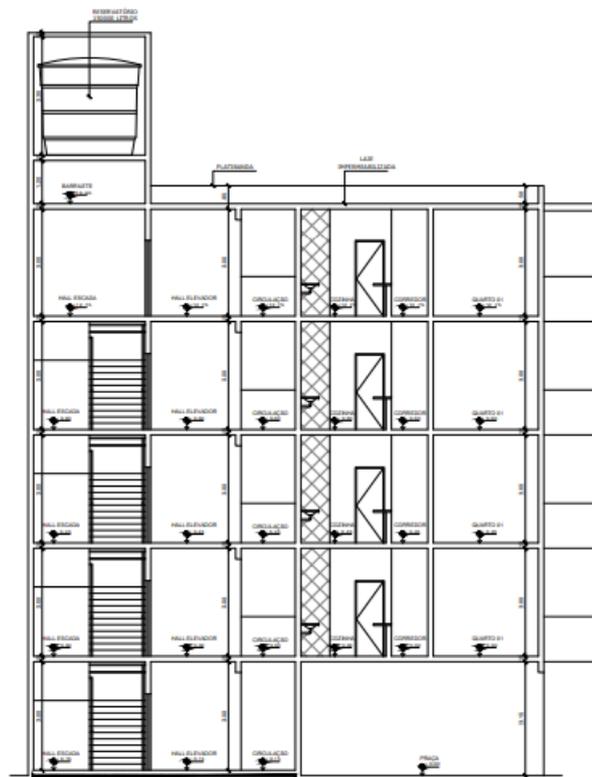
Foi realizado um corte conceitual, sendo passado pelo ambiente das escadas e caixa d'água. Também foi realizado o desenho da elevação frontal direita do projeto.

**Figura 61 - Corte longitudinal.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

**Figura 62 - Corte transversal.**



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2022.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dada a importância do assunto, torna-se necessário a criação de Habitação de interesse social no meio urbano da cidade, ao realizar o estudo sobre habitação social no Brasil foi identificado problemas enraizados no sua contextualização histórica, com isso faz necessário uma remodelação de sua estrutura. A qualidade da habitação social também é algo que foi necessário ter mudanças, para que não seja trabalhado o mínimo e sim com o necessário de casa necessidade. As análises sobre o entorno mostraram a quão desenvolvida é a região que se encontra o terreno, e o quanto ela tem interesse imobiliário. O uso misto foi implementado para trazer uma forma de manutenção para a própria edificação, trazer segurança e movimento para o local. Para o projeto foi possível concluir que as habitações sociais não precisam do mínimo para ser construídas, elas precisam visar suprir a necessidade de cada morador, trazendo respeito em sua totalidade.

## **11. APENDICES**

01: Prancha 01 - Situação e Implantação

02: Prancha 02 – Plantas baixas

03: Prancha 03 – Plantas baixas

04: Prancha 04 – Cortes e fachada

## 12. REFERÊNCIAS

A CIDADE Nova. A Republica, Natal, 07 jan. 1902. p. 1.

ABNT (2004). NBR 9050. Norma Brasileira de Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência às Edificações, Espaço Mobiliário e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AMORE, C. S. Minha Casa Minha Vida para iniciantes. In: AMORE, C. S.; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. Minha casa... e a cidade? Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados brasileiros. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015, p. 11-27. Disponível em: < [https://www.ufmg.br/online/arquivos/anexos/livro%20PDF .pdf](https://www.ufmg.br/online/arquivos/anexos/livro%20PDF.pdf) >. Acesso em: 07 JUN. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações. Mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 65p.

AZEVEDO, Aluísio. O cortiço. 30. ed. São Paulo: Ática, 1997. (Bom Livro). Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_actio n=&co\\_obra=2018](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_actio n=&co_obra=2018)>. Acesso em: 08 jun. 2022.

BARROS NETO, José de Paula. Proposta de um modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional. 1999. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999

BENTES SOBRINHA, M. D. P. et ali. Avaliação do Programa Minha Casa, Minha Vida na região metropolitana de Natal (RMNatal): qualidade de projetos e impactos urbanos e ambientais. Relatório Final de Pesquisa. Chamada MCTI/CNPq / MCidades Nº 11/2012. Natal: 2015. 133 p.

BOLFE, Sandra Ana. Revista Ciência e Natura, v. 36 n. 2 mai-ago. 2014, p. 201–213

BONDUKI, N. Do Projeto Moradia ao Minha Casa Minha Vida. Revista Teoria e Debate, v. 82, 2009. Acesso em: 07 JUN. 2022.

BONDUKI, N. G. Origens da Habitação Social no Brasil: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. v. 2. ed. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP, 1998.

BONDUKI, Nabil Georges. Os pioneiros da habitação social: cem anos de construção de política pública no Brasil. . São Paulo: UNESP; SESC. . Acesso em: 23 jun. 2022. , 2014

BRASIL, Normas, Decreto nº 77.773 de 08/06/1976, Normasbrasil.com.br, disponível em: <[https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-77773-1976\\_34131.html](https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-77773-1976_34131.html)>. acesso em: 7 jun. 2022.

BRASIL. Advocacia-Geral da União; Ministério da Justiça; Ministério da Fazenda; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério das Cidades. Lei nº 12.424, de 16 de junho de 2011 (Altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamento localizados em áreas urbanas, as Leis nºs 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, e 4.591, de 16 de dezembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil; Revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jun. 2011, p. 2, 2011. Acesso em: 07 JUN. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005 (Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS). Brasília/DF: Iniciativa Popular, 2005. Acesso em: 07 JUN. 2022.

BUONFIGLIO, Leda Velloso. HOUSING OF SOCIAL INTEREST. Mercator, Fortaleza, v. 17, feb. 2018. ISSN 1984-2201. Available at: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/1980>>. Date accessed: 07 june 2022. doi: <https://doi.org/10.4215/rm2018.e17004>.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, CEF. Minha Casa Minha Vida - Habitação Urbana. Brasil, 2019. Acesso em: 07 JUN. 2022.

CARDOSO, A. L. (org.). O Programa Minha Casa Minha Vida e seus Efeitos Territoriais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

CARDOSO, A. L.. Direito à moradia e direito à cidade. In: SANTOS JÚNIOR, O. A.; CHRISTOVÃO, A.C. NOVAES, P. R.. (Org.). Políticas públicas de direito à cidade: programa interdisciplinar de formação de agentes sociais e conselheiros municipais. 1ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2011, v. 1, p. 53-55.

CARDOSO, A. L.; ARAGÃO, T. A. Do fim do BNH ao Programa Minha Casa Minha Vida: 25 anos da política habitacional no Brasil. In CARDOSO, A. L. (org.). O programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais. Rio de Janeiro. Letra Capital, 2013.

COHEN, S. C. et al. Habitação saudável e ambientes favoráveis à saúde como estratégia de promoção da saúde. Versão final, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/18.pdf>> Acesso em: 22 Nov. 2022.

Comando do 3º Distrito Naval inaugura nova sede - 25/05/2016 - Notícia - Tribuna do Norte. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/comando-do-3a-distrito-naval-inaugura-nova-sede/347366>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

Construtora e Marinha assinam contrato para permuta de imóveis - 20/09/2012 - Notícia - Tribuna do Norte. Disponível em:

<<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/construtora-e-marinha-assinam-contrato-para-permuta-de-imoveis/232121>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

Ecocil entrega hoje nova sede do 3º Distrito Naval em Santos Reis - 24/05/2016 - Notícia - Tribuna do Norte. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/ecocil-entrega-hoje-nova-sede-do-3ao-distrito-naval-em-santos-reis/347229>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

FERREIRA J.S. W. Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano. Parâmetros de qualidade para a implementação de projetos habitacionais e urbanos. Coordenador João Sette Whitaker Ferreira. -- São Paulo : LABHAB ; FUPAM, 2012.

Histórico | COM3DN. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/com3dn/historico>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

IMPrensa NACIONAL. PORTARIA Nº 660, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018 - Imprensa Nacional. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/50484132](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/50484132)>. Acesso em: 7 jun. 2022.

INSON, Nathalia. O Que é Partido Arquitetônico? entenda sua importância e como fazer. Entenda Sua Importância e Como Fazer. 2021. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/partido-arquitetonico/>. Acesso em: 04 abr. 2022.

LEI COMPLEMENTAR Nº 601, DE 07 DE AGOSTO DE 2017. Dispõe sobre o Código de Segurança e prevenção contra incêndios e pânico do RN. Natal, 2017.

MARCONDES, José Sérgio. Conceito de Cronograma: que é? definição, aplicações, exemplos. Que é? Definição, Aplicações, Exemplos. 2017. Disponível em: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/conceito-de-cronograma-que-e-definicao/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MARICATO, Erminia. Habitação Social em Áreas Centrais. Oculum (Campinas), Campinas - FAU/PucCamp, n. 1, p. 13-24, 2000.

Marinha negocia sede do 3º Distrito Naval - 01/09/2012 - Notícia - Tribuna do Norte. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/marinha-negocia-sede-do-3o-distrito-naval/230490>>. Acesso em: 7 ago. 2022.

NATAL. CÂMARA MUNICIPAL. Lei Complementar nº 055, de 27 de janeiro de 2004. Dispõe sobre o Código de Obras de Natal. Natal, 2004.

NATAL. PREFEITURA DO NATAL. Residencial São Pedro garante moradia digna para famílias do Maruim: Novo condomínio conta com 200 apartamentos. Antiga área da comunidade vai dar lugar à ampliação do Porto de Natal.2016. Publicado do Portal de Notícias G1.

Novo cenário - 07/03/2015 - Notícia - Tribuna do Norte. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/novo-cena-rio/307874>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

Os anos 1950. Disponível em: <[http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/04\\_revistas/04rev\\_1950.htm](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/04_revistas/04rev_1950.htm)>. Acesso em: 9 jun. 2022.

PAIVA, Alexandra Luísa Severino de Almeida e. Habitação flexível: análise de conceitos e soluções. Lisboa: Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, 2002.

PEDRO. Residencial São Pedro recebe as primeiras 16 famílias do Maruim. Disponível em: <<https://www.natal.rn.gov.br/news/post/24673>>. Acesso em: 8 jun. 2022.

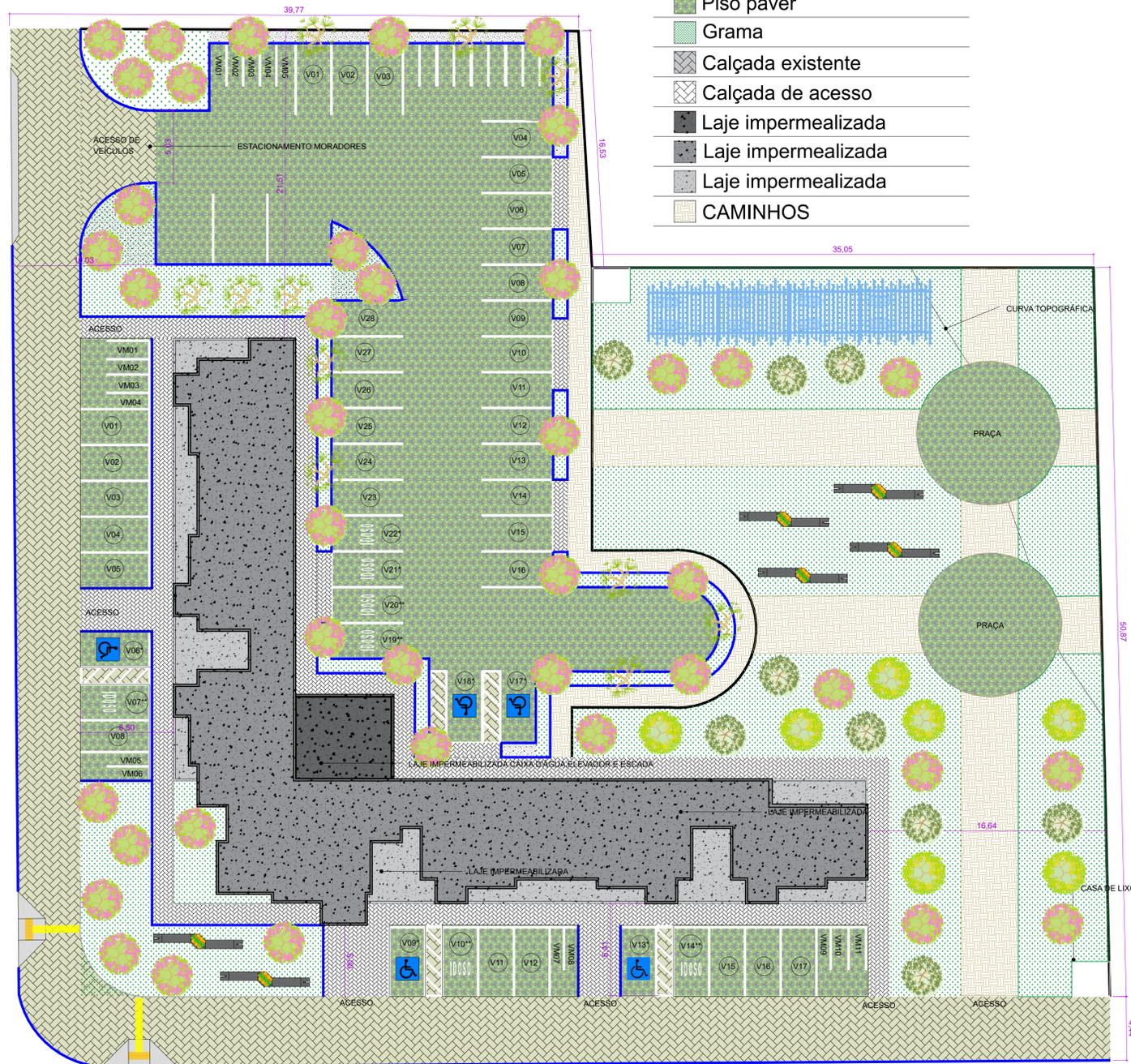
REIS, Antônio Tarcísio da Luz e Lay, Maria Cristina Dias, O projeto da habitação de interesse social e a sustentabilidade social. Ambiente Construído [online]. 2010, v. 10, n. 3 [Acessado 9 Novembro 2022] , pp. 99-119. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-86212010000300007>>. Epub 01 Out 2013. ISSN 1678-8621. <https://doi.org/10.1590/S1678-86212010000300007>.

ROLNIK, Raquel. O que é cidade. São Paulo: Brasiliense: 3ª ed., 1995, 83p (Coleção Primeiros Passos).

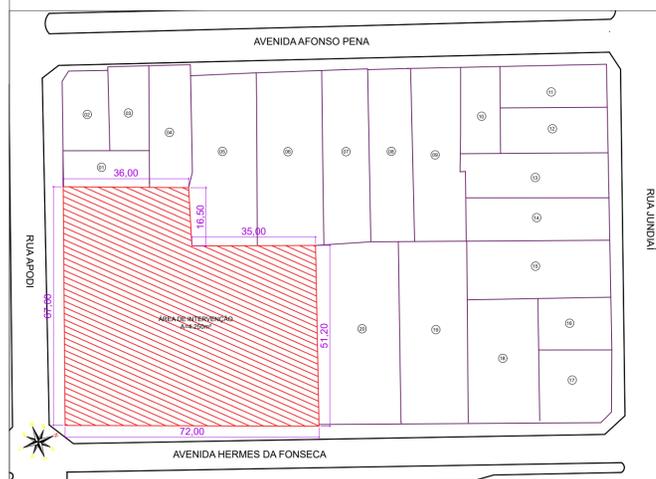
SILVA FILHO, Cledilson Alves da. Os mesmos moradores em novas moradias? Da comunidade do Maruim ao Residencial São Pedro. 2020. 161f. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

LEGENDA

- Piso paver
- Grama
- Calçada existente
- Calçada de acesso
- Laje impermeabilizada
- Laje impermeabilizada
- Laje impermeabilizada
- CAMINHOS



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO



PLANTA DE SITUAÇÃO

APARTAMENTO TIPO	
PROGRAMA DE NECESSIDADES	PRÉ DIMENSIONAMENTO
Cozinha	4,30m <sup>2</sup>
Área de serviço	1,40m <sup>2</sup>
Cômodo autônomo	2,70m <sup>2</sup>
Sala de estar/jantar	12,30m <sup>2</sup>
Varanda	3,00m <sup>2</sup>
Corredor	3,00m <sup>2</sup>
Banheiro	3,60m <sup>2</sup>
Quarto 01	8,55m <sup>2</sup>
Quarto 02	8,10m <sup>2</sup>

ÁREA COMUM	
PROGRAMA DE NECESSIDADES	PRÉ DIMENSIONAMENTO
Estacionamento externo	460m <sup>2</sup>
Estacionamento interno	475m <sup>2</sup>
Praça	314m <sup>2</sup>
Banheiro para loja	2,70m <sup>2</sup>
Banheiro público para moradores	5,40m <sup>2</sup>
Elevador/Escada	31m <sup>2</sup>

Quadro de Esquadrias TOTAL			
PORTAS			QT
P1	0,90 m x 2,10 m	Porta de Madeira	41
P2	0,80 m x 2,10 m	Porta de Madeira	175
P3	1,00 m x 2,10 m	Porta de vidro correr	40
P4	1,00 m x 2,10 m	Porta corta fogo	7
P5	2,60 m x 2,10 m	Porta de correr	23
P6	2,00 m x 2,10 m	Porta de correr	06

JANELAS			
J1	1,60 m x 1,00 m x 1,10 m	Janela de Vidro	87
J2	0,60 m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro	93
J3	1,00m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro	40

PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS			
	MÁXIMO PERMITIDO	MÍNIMO PERMITIDO	VALORES DO PROJETO
RECUO FRONTAL	-	3m	6,50m
RECUO LATERAL E DE FUNDO	-	1,50m	6,50m
TAXA DE OCUPAÇÃO	80%	-	ÁREA = 1.140m TAXA = 26,8%
TAXA DE PERMEABILIDADE	-	20%	ÁREA = 1.300m TAXA = 30,58%
GABARITO	140m	-	20,65m

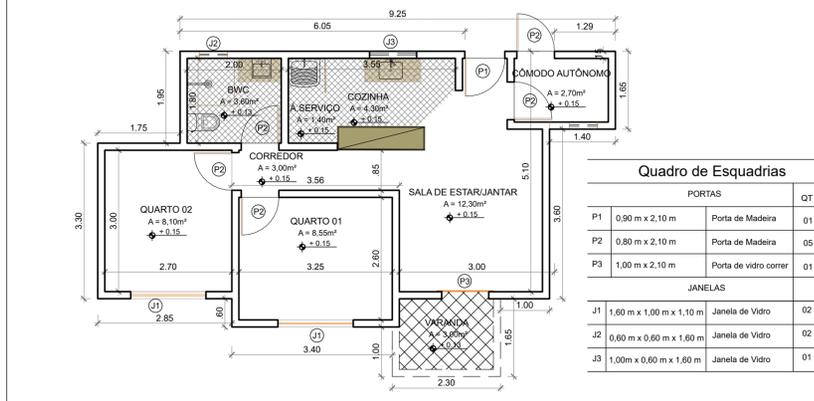
	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE		PRANCHAS:
	CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO		01/04
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
TÍTULO DO TRABALHO:		CONTEÚDO DA PRANCHA:	
PROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL VERTICAL		PLANTA DE SITUAÇÃO, PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E QUADROS	
DISCENTE:			
PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS			
ORIENTADOR (A):			
HUDÁ ANDRADE SILVA DE LIMA			
ÁREA CONSTRUÍDA	ÁREA DE COBERTURA:	ÁREA DE AMPLIAÇÃO:	DATA:
3.315m <sup>2</sup>	1.140m <sup>2</sup>	-	NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL:	ESCALA:	ÁREA DO TERRENO:
-	1.300m <sup>2</sup>	INDICADA	4.250m <sup>2</sup>



**LEGENDA**

- Quartos
- Banheiro
- Circulação
- Sala de estar e jantar
- Cômodo autônomo
- Cozinha e serviço
- Varanda

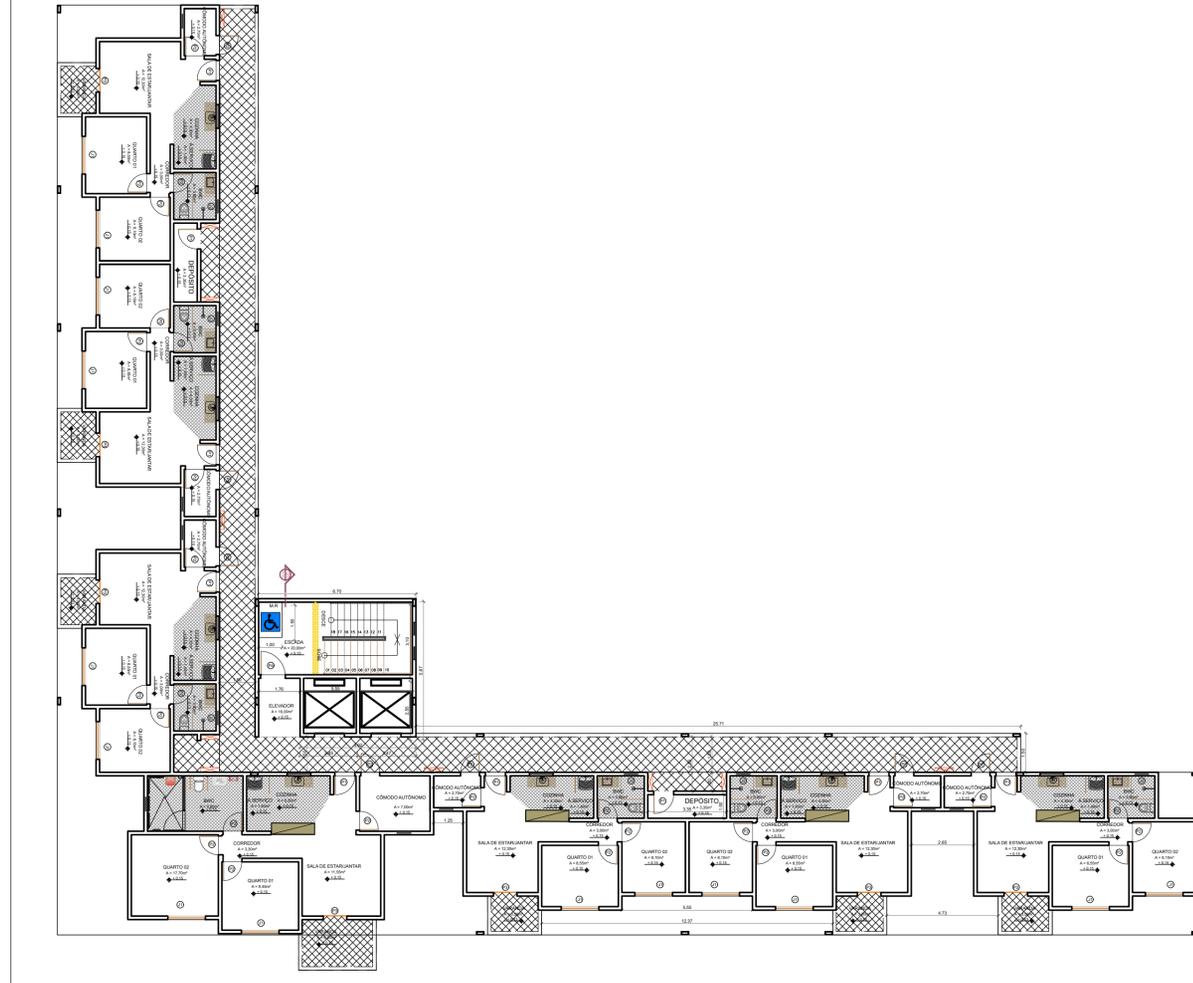
ZONEAMENTO  
ESCALA 1:100



**Quadro de Esquadrias**

PORTAS		QT
P1	0,90 m x 2,10 m	Porta de Madeira 01
P2	0,80 m x 2,10 m	Porta de Madeira 05
P3	1,00 m x 2,10 m	Porta de vidro correr 01
JANELAS		
J1	1,60 m x 1,00 m x 1,10 m	Janela de Vidro 02
J2	0,60 m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro 02
J3	1,00m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro 01

PLANTA BAIXA APARTAMENTO TIPO  
ESCALA 1:100



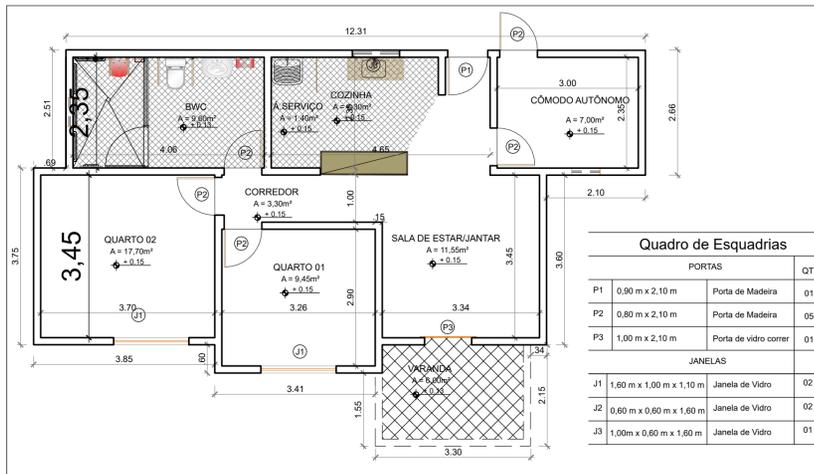
PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TIPO  
ESCALA 1:100



**LEGENDA**

- 01 Sala de jantar/estar
- 02 Cozinha e serviço
- 03 Banheiro
- 04 Corredor
- 05 Quarto 02
- 06 Quarto 01
- 07 Varanda
- 08 Cômodo Autônomo

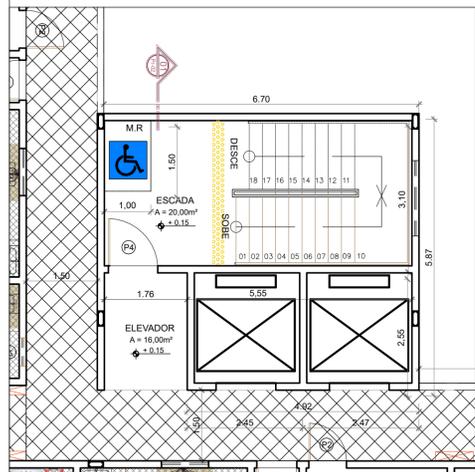
PLANTA DE LAYOUT  
ESCALA 1:100



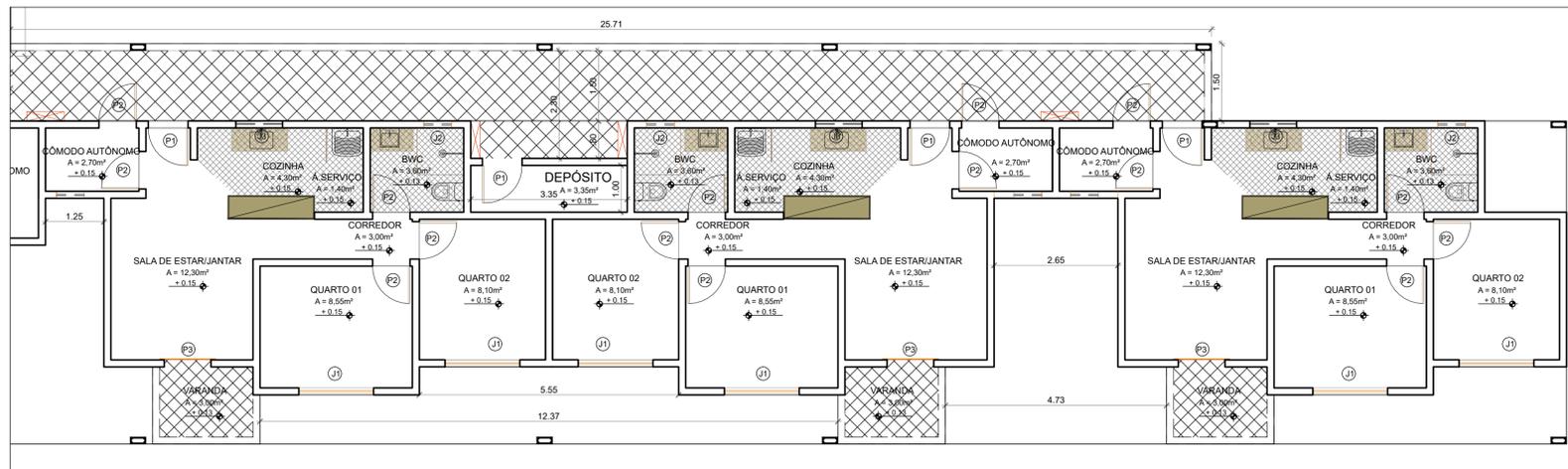
**Quadro de Esquadrias**

PORTAS		QT
P1	0,90 m x 2,10 m	Porta de Madeira 01
P2	0,80 m x 2,10 m	Porta de Madeira 05
P3	1,00 m x 2,10 m	Porta de vidro correr 01
JANELAS		
J1	1,60 m x 1,00 m x 1,10 m	Janela de Vidro 02
J2	0,60 m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro 02
J3	1,00m x 0,60 m x 1,60 m	Janela de Vidro 01

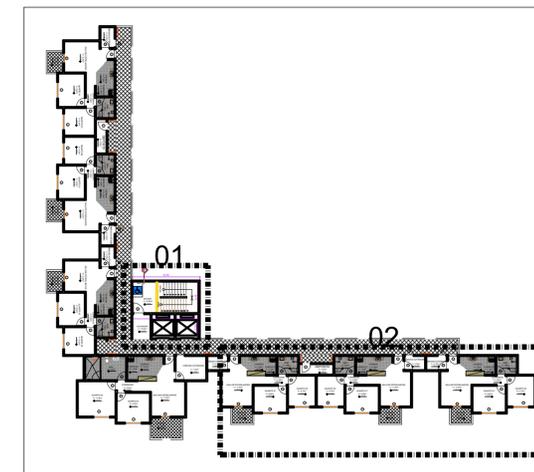
PLANTA BAIXA APARTAMENTO ACESSÍVEL  
ESCALA 1:100



DETALHE 01 - ÁREA DE CIRCULAÇÃO  
ESCALA 1:50



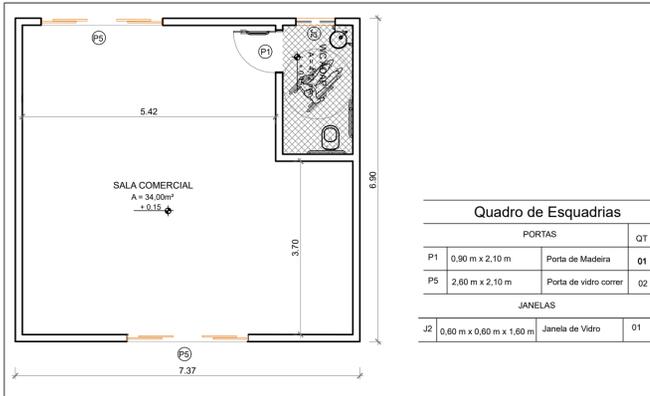
DETALHE 02 - APARTAMENTOS  
ESCALA 1:100



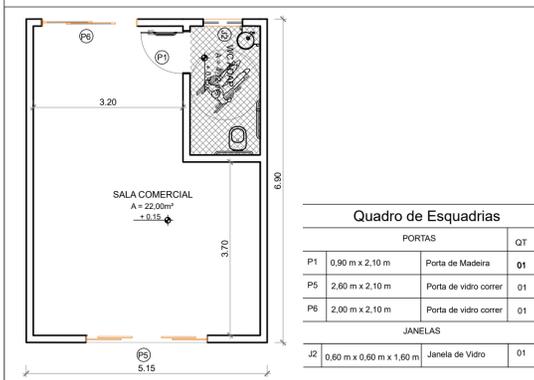
PLANTA CHAVE DO PAVIMENTO TIPO - PARA DETALHE  
ESCALA 1:100



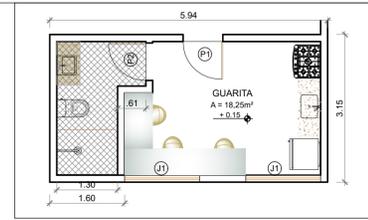
	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE		PRANCHAS:
	CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO		02 / 04
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
TÍTULO DO TRABALHO:		CONTEÚDO DA PRANCHA:	
PROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL VERTICAL		PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TIPO, PLANTA DE LAYOUT, PLANTA BAIXA E ZONEAMENTO	
DISCENTE:			
PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS			
ORIENTADOR (A):			
HUDÁ ANDRADE SILVA DE LIMA			
ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	ÁREA DE COBERTURA:	ÁREA DE AMPLIAÇÃO:	DATA:
3.315m²	1.140m²	-	NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL:	ESCALA:	ÁREA DO TERRENO:
-	1.300m²	INDICADA	4.250m²



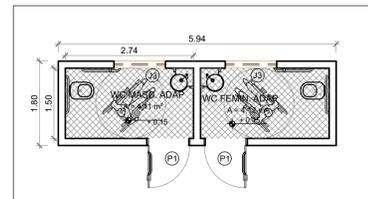
PLANTA BAIXA SALA COMERCIAL  
ESCALA 1:100



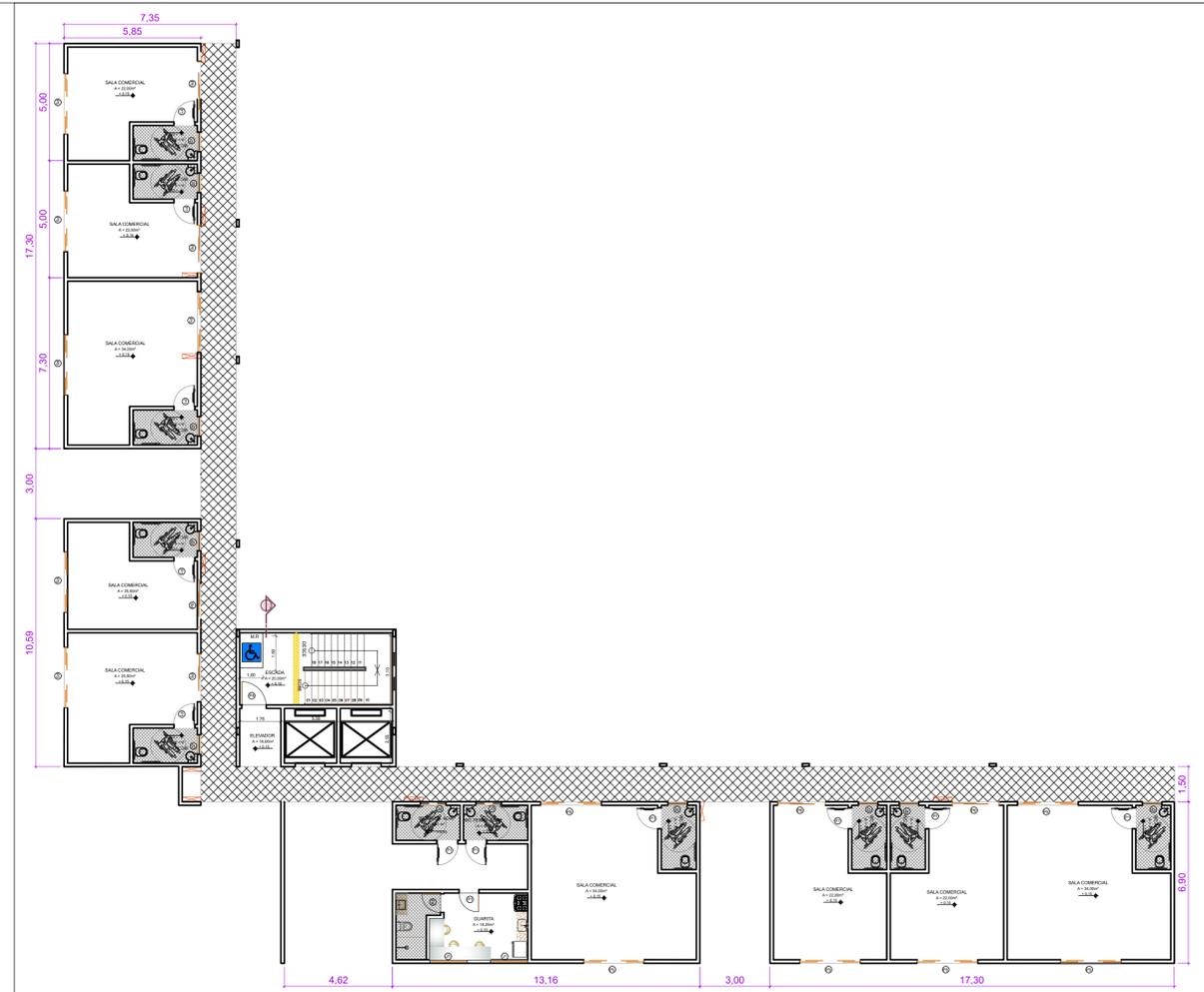
PLANTA BAIXA SALA COMERCIAL  
ESCALA 1:100



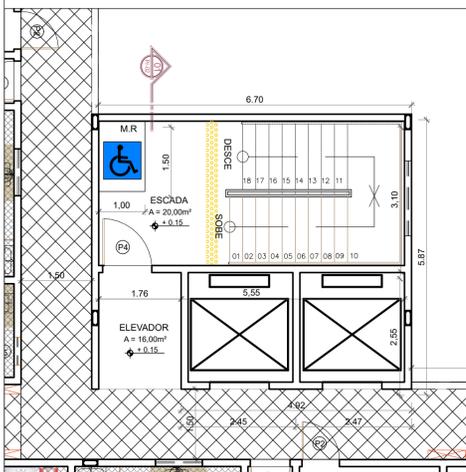
PLANTA BAIXA - GUARITA  
ESCALA 1:100



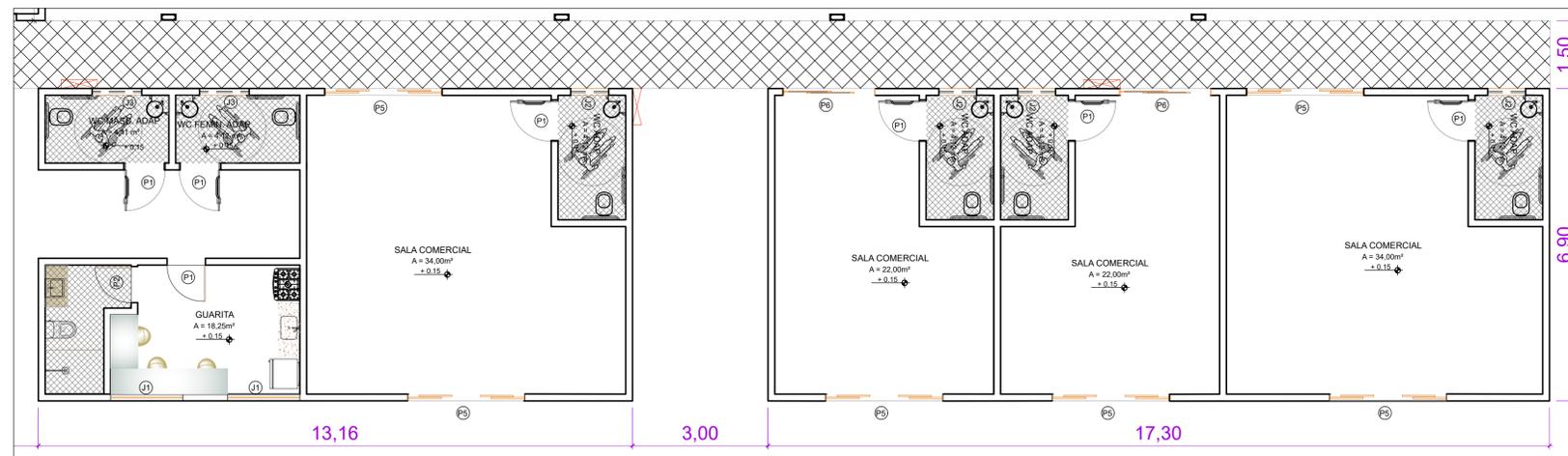
PLANTA BAIXA - LAVABO ACESSIVEL  
ESCALA 1:100



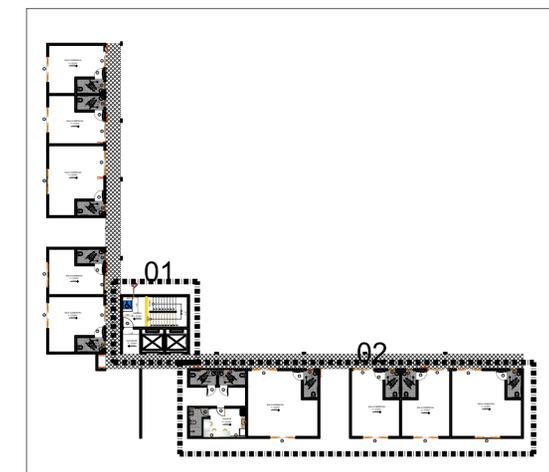
PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TERREO  
ESCALA 1:100



DETALHE 01 - ÁREA DE CIRCULAÇÃO  
ESCALA 1:50

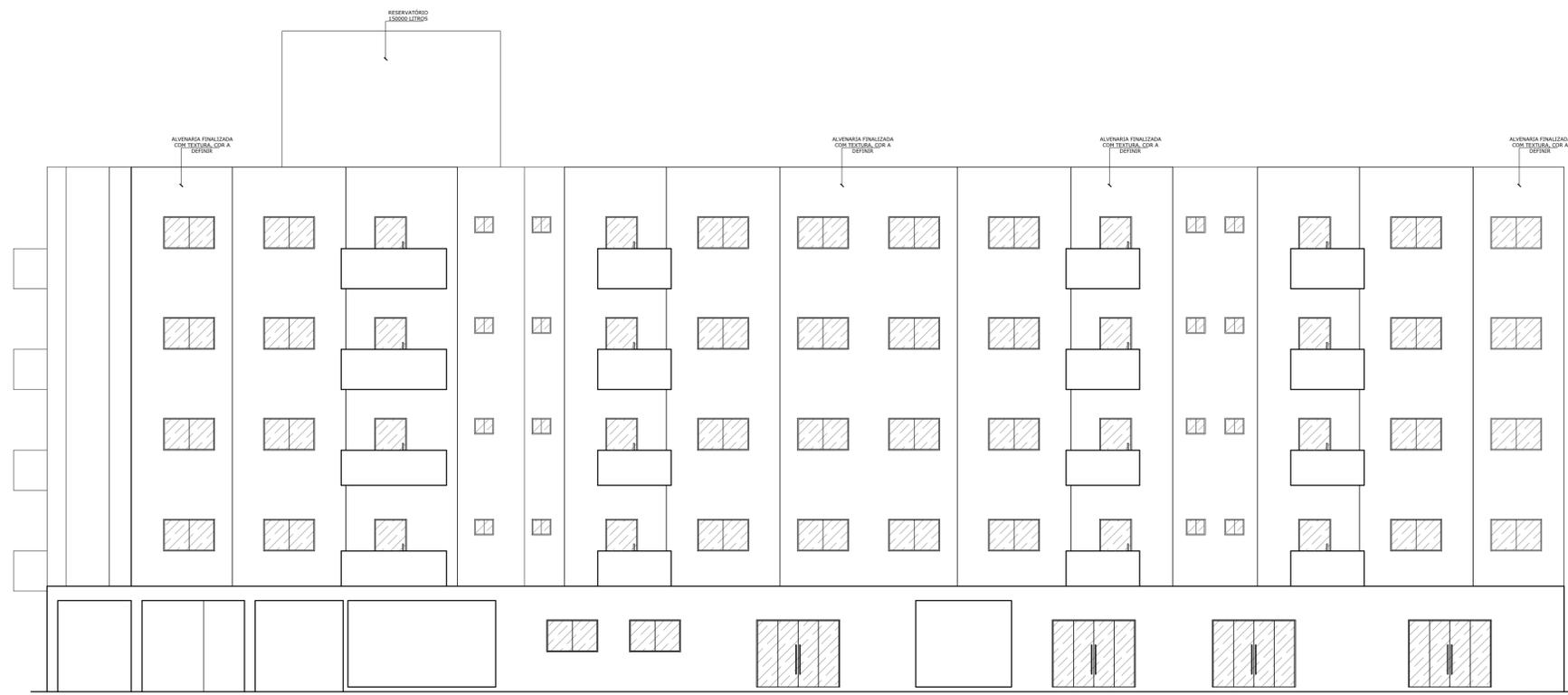


DETALHE 02 - TERREO  
ESCALA 1:100

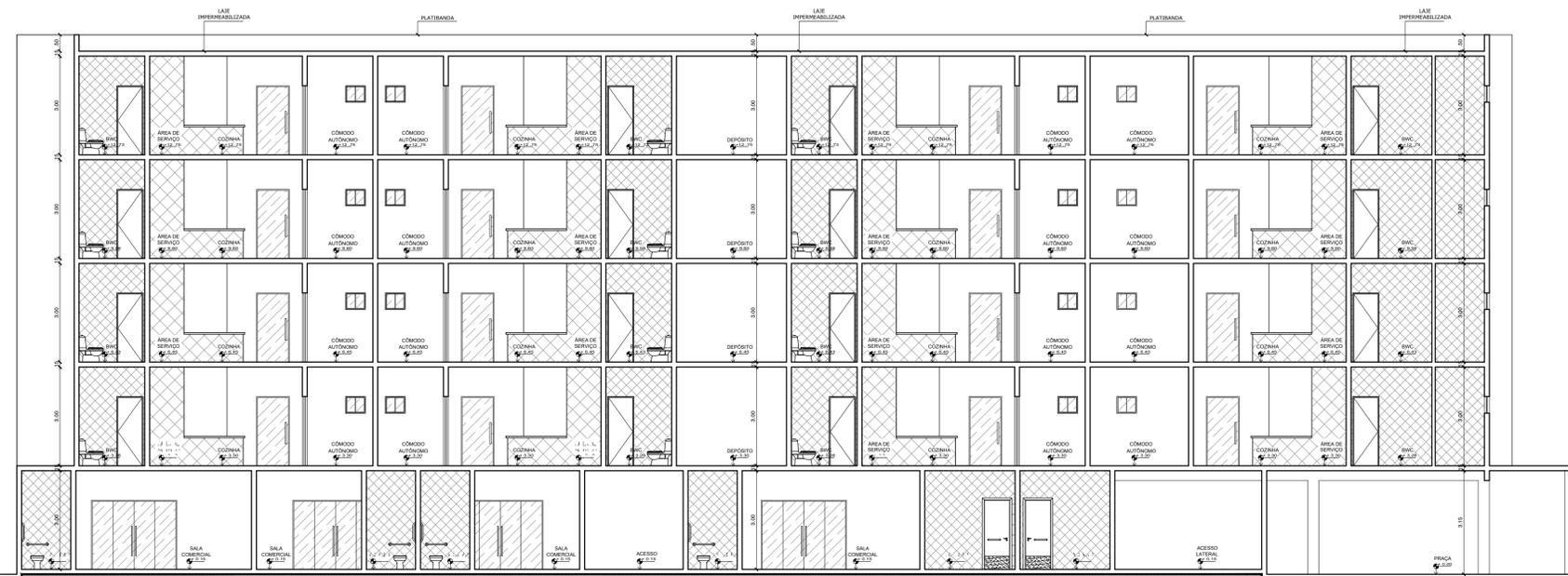


PLANTA CHAVE DO PAVIMENTO TERREO - PARA DETALHE  
ESCALA 1:100

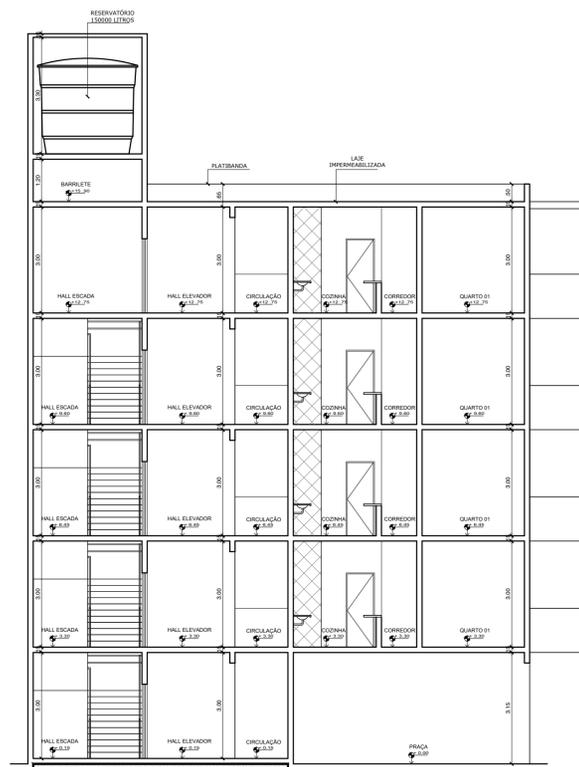
<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE</b> CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: <b>03/04</b>
<b>TÍTULO DO TRABALHO:</b> PROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL VERTICAL <small>ARQUIVOS PERMANENTES DA TORRESCA DA TRILHA UNIRN</small>		<b>CONTEÚDO DA PRANCHA:</b> PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TERREO E PLANTA BAIXA SETOR COMERCIAL
<b>DISCENTE:</b> PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS		
<b>ORIENTADOR (A):</b> HUDÁ ANDRADE SILVA DE LIMA		
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO:</b> 3.315m²	<b>ÁREA DE COBERTURA:</b> 1.140m²	<b>ÁREA DE AMPLIAÇÃO:</b> -
		<b>DATA:</b> NOVEMBRO/22
<b>ÁREA DE REFORMA:</b> -	<b>ÁREA PERMEÁVEL:</b> 1.300m²	<b>ESCALA:</b> INDICADA
		<b>ÁREA DO TERRENO:</b> 4.250m²



CORTE BB  
ESCALA: 1/100



FACHADA PRINCIPAL  
ESCALA: 1/100



CORTE AA  
ESCALA: 1/100

 <b>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE</b> <b>CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: <b>04/04</b>
<b>TÍTULO DO TRABALHO:</b> <b>PROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL VERTICAL</b> <small>AVENIDA HERMES DA FONSECA, S/N, TRIL, NATAL/RN</small>		<b>CONTEÚDO DA PRANCHA:</b> CORTES E FACHADAS
<b>DISCENTE:</b> PRINCESA FERNANDA GOMES DOS SANTOS		
<b>ORIENTADOR (A):</b> HUDÁ ANDRADE SILVA DE LIMA		
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO:</b> 3.315m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE COBERTURA:</b> 1.140m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE AMPLIAÇÃO:</b> -
		<b>DATA:</b> NOVEMBRO/22
<b>ÁREA DE REFORMA:</b> -	<b>ÁREA PERMEÁVEL:</b> 1.300m <sup>2</sup>	<b>ESCALA:</b> INDICADA
		<b>ÁREA DO TERRENO:</b> 4.250m <sup>2</sup>