

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

**PROPOSTA DE MORADIA ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE  
CUIABÁ - MT**

**LUIZ FELIPE AMARAL LOPES**

**PROF. DR. HUMBERTO DA SILVA METELLO**

Várzea Grande (MT), junho de 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

## **PROPOSTA DE MORADIA ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE CUIABÁ - MT**

**LUIZ FELIPE AMARAL LOPES**

Monografia apresentada ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Várzea Grande (MT), como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Humberto da Silva Metello

Várzea Grande (MT), junho de 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Título: Proposta de moradia estudantil sustentável para região metropolitana de Cuiabá - MT**

**Aluno: Luiz Felipe Amaral Lopes**

**Orientador: Prof. Dr. Humberto Metello.**

Aprovado em 06 de julho de 2021.

A handwritten signature in blue ink that reads "Carmelina S. de Moraes". The signature is written in a cursive style and is positioned above the typed name of the coordinator.

Prof. Msc. Carmelina Suquerê de Moraes  
Coordenadora do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Banca Examinadora:



---

**Prof. Dr. Humberto Metello.**  
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG  
Orientador



---

**Prof. Dra. Maira Vieira Dias**  
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG  
Examinador Interno



---

**Prof. Esp. Federico Suscena**  
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG  
Examinador Interno

## **AGRADECIMENTOS**

Quero propor meus mais sinceros agradecimentos a todos que me auxiliaram no decorrer desse projeto.

Agradeço primeiramente à Deus por me conceder essa jornada acadêmica.

Agradeço aos meus pais Cristiane de Souza Amaral e Luiz Fernando de Almeida Lopes por terem me ajudado e me dado todo suporte financeiro e psicológico para a realização do meu sonho.

Agradeço a todos os meus professores, em específico meu orientador Humberto da Silva Metello, que sempre estiveram dispostos a me dar todo auxílio possível. Cada professor é um degrau da escada que fez com que eu alcançasse meu sonho.

Agradeço também a minha namorada Júlia P. Batistella que me deu todo apoio possível nessa jornada.

## RESUMO

AMARAL, Luiz. Título do Trabalho: Proposta de moradia estudantil sustentável para a região metropolitana de Cuiabá - MT. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, 2020.

Esse projeto tem como objetivo principal a construção de uma moradia estudantil para a cidade de Cuiabá. Nesse sentido, as habitações estudantis estão presentes nas cidades desde a democratização da educação superior para facilitar e gerar a permanência do estudante no ensino. A cidade de Cuiabá abrange três grandes universidades, isto é, existe uma demanda de estudantes para habitar a moradia. Sendo assim, essas construções possuem suma importância na vida dos estudantes, uma vez que trata-se do local onde eles ficarão até o término da sua vida universitária. Portanto, o objetivo desse projeto é oferecer um local agradável, voltado não só para os estudos, mas que seja também um ambiente de plena convivência, com área de lazer e localização privilegiada, além de ter a sustentabilidade como uma aliada da construção. Nesse sentido, a metodologia proposta para atingir o objetivo da construção da moradia estudantil é de natureza analítica, a qual não visa levantar estatísticas, dados ou números acerca do cenário universitário na cidade, mas sim compreender a problemática, elucidar críticas e propor soluções.

**Palavras Chave:** Moradia. Universitários. Conforto. Praticidade.

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Justificativa.....	15
1.2 Objetivos .....	16
1.2.1 Objetivo geral .....	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 Problema .....	16
1.4 Metodologia.....	17
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1 Histórico da moradia estudantil .....	18
2.2 As funções da moradia estudantil.....	19
2.3 Benefícios sociais causados pela implantação da moradia estudantil .....	20
2.4 Arquitetura da moradia estudantil atrelado a sustentabilidade .....	21
<b>3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>4. REFERÊNCIAS PROJETUAIS.....</b>	<b>25</b>
4.1 Projeto e/ou estudo de caso .....	25
4.1.1 Projeto 01 – Vórtex, Suíça.....	25
4.1.2 Projeto 02 – Universidade de Bilkent, Turquia .....	28

4.1.3 Projeto 03 - Grønneviksøren, Noruega .....	30
4.1.4 Projeto 04 - Moradias Infantis, Brasil .....	32
4.1.5 Projeto 05 - Alojamento estudantil UNIFESP, Brasil .....	35
4.1.6 Projeto 06 - Moradia estudantil UNIFESP Osasco, Brasil .....	37
4.2 Análise das referências .....	40
<b>5. CONDICIONANTES DE PROJETO .....</b>	<b>43</b>
5.1. Aspectos urbanos.....	43
5.2 Uso do solo .....	45
5.3 Levantamento topografico .....	46
5.4 Levantamento planialtimétrico .....	46
5.5 Levantamento climático.....	47
<b>6. PROPOSTA PROJETUAL .....</b>	<b>48</b>
6.1. Descrição da população alvo.....	49
6.2. Programa de necessidades .....	49
6.3. Pré-dimensionamento .....	49
6.4. Definições da população fixa e variavel.....	51
6.5. Processos de Projeto .....	51
6.5.1 Zoneamento .....	51
6.5.2 Implantação.....	55
6.6. Concepção das torres .....	57
6.7. Concepção do mezanino.....	59

6.8. Concepção da área de lazer.....	61
7. Itens sustentáveis inseridos no projeto.....	63
7.1. Energia Solar.....	63
7.2. Poste Solar.....	64
7.3. Captação de água pluvial .....	65
7.4. Coleta seletiva.....	66
7.5. Piso ecológico .....	67
8. Fachadas .....	<b>68</b>
9. Perspectivas.....	<b>72</b>
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>78</b>
<b>11. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>79</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Pessoas em Pé .....	23
<b>Figura 2</b> – Cadeira de Rodas.....	24
<b>Figura 3</b> – Fachada do Vórtex .....	25
<b>Figura 4</b> – Planta do Vórtex.....	27
<b>Figura 5</b> – Fachada Bilkent.....	28
<b>Figura 6</b> – Planta Bilkent.....	29
<b>Figura 7</b> – Fachada de Grønneviksøren.....	30
<b>Figura 8</b> – Planta de Grønneviksøren.....	31
<b>Figura 9</b> – Fachada moradia infantil .....	32
<b>Figura 10</b> – Planta moradia infantil .....	34
<b>Figura 11</b> – Fachada UNIFESP .....	35
<b>Figura 12</b> – Planta UNIFESP.....	36
<b>Figura 13</b> – Fachada UNIFESP Osasco .....	37
<b>Figura 14</b> – Planta UNIFESP Osasco.....	39
<b>Figura 15</b> – Zona urbanística do terreno .....	43
<b>Figura 16</b> – Localização do terreno .....	45
<b>Figura 17</b> – Localização do terreno e indicação UFMT .....	45
<b>Figura 18</b> – Testada do terreno .....	46
<b>Figura 19</b> – Indicativo da área arbórea do terreno.....	46
<b>Figura 20</b> – Levantamento planialtimétrico .....	47
<b>Figura 21</b> – Estudo climático em perspectiva .....	48
<b>Figura 22</b> – Estudo climático, vista superior .....	48

<b>Figura 23</b> – Ventilação cruzada adaptada no projeto .....	52
<b>Figura 24</b> – Ventilação cruzada nos apartamentos .....	53
<b>Figura 25</b> – Poluição sonora, implantação terreno .....	54
<b>Figura 26</b> – Representação barreira vegetal .....	55
<b>Figura 27</b> – Implantação projeto .....	56
<b>Figura 28</b> – Planta humanizada Torre A.....	57
<b>Figura 29</b> – Planta humanizada Torre B.....	58
<b>Figura 30</b> – Planta humanizada Mezanino 1ºPavimento .....	60
<b>Figura 31</b> – Planta humanizada Mezanino 2ºPavimento .....	61
<b>Figura 32</b> – Planta humanizada área de lazer piscina.....	62
<b>Figura 33</b> – Energia Solar;.....	63
<b>Figura 34</b> – Poste Solar funcionamento .....	64
<b>Figura 35</b> – Poste Solar .....	64
<b>Figura 36</b> – Captação de água pluvial .....	65
<b>Figura 37</b> – Coleta Seletiva .....	66
<b>Figura 38</b> – Piso intertravado.....	67
<b>Figura 39</b> – Piso intertravado instalação.....	67
<b>Figura 40</b> – Vista frontal.....	68
<b>Figura 41</b> – Vista lateral direita .....	69
<b>Figura 42</b> – Vista posterior.....	70
<b>Figura 43</b> – Vista lateral esquerda.....	71
<b>Figura 44</b> – Perspectiva edificação.....	72
<b>Figura 45</b> – Perspectiva fachada .....	72
<b>Figura 46</b> – Perspectiva vivencia.....	72

<b>Figura 47</b> – Perspectiva piscina.....	72
<b>Figura 48</b> – Perspectiva piscina.....	73
<b>Figura 49</b> – Perspectiva área de lazer .....	73
<b>Figura 50</b> – Perspectiva quadra poliesportiva.....	73
<b>Figura 51</b> – Perspectiva área de lazer .....	73
<b>Figura 52</b> – Perspectiva apartamento.....	74
<b>Figura 53</b> – Perspectiva apartamento.....	74
<b>Figura 54</b> – Perspectiva apartamento.....	74
<b>Figura 55</b> – Perspectiva parque.....	74
<b>Figura 56</b> – Perspectiva biblioteca.....	75
<b>Figura 57</b> – Perspectiva gráfica .....	75
<b>Figura 58</b> – Perspectiva lan house .....	75
<b>Figura 59</b> – Perspectiva lavanderia .....	75
<b>Figura 60</b> – Perspectiva conveniência .....	76
<b>Figura 61</b> – Perspectiva conveniência.....	76
<b>Figura 62</b> – Perspectiva sala de estudos.....	76
<b>Figura 63</b> – Perspectiva sala de estudos.....	76
<b>Figura 64</b> – Perspectiva sala de jogos.....	77
<b>Figura 65</b> – Perspectiva academia .....	77

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> – Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais .....	41
<b>Tabela 2</b> – Índices Urbanísticos .....	44
<b>Tabela 3</b> – Pré-dimensionamento Mezanino.....	50
<b>Tabela 4</b> – Pré-dimensionamento Torre A .....	51
<b>Tabela 5</b> – Pré-dimensionamento Torre B.....	52

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os alojamentos ou moradias estudantis, como são chamados foram criados em meados de 1850 e 1860, o primeiro alojamento criado foi em Minas Gerais, na cidade de Ouro Preto, para alunos e professores da Escola de Minas de Ouro Preto entre 1839 a 1876. Em 1930, o Presidente Getúlio Vargas tinha como um dos focos a educação como sendo pilar do crescimento cultural e econômico, e decidiu investir na política educacional brasileira, gerando a formação de campus e dormitórios em todo o país, e atualmente todas as universidades federais do Brasil possuem alojamentos destinados aos seus estudantes. Nesse sentido, com a implementação do SISU (Sistema de Seleção Unificada) criado em 2010, o número e o intercâmbio de estudantes aumentaram, e assim formou-se os polos universitários que estão presentes na maioria das capitais, em alguns casos, no interior.

Dessa forma, aumentou também a necessidade de condição habitacional para esses estudantes, visto que o número de universitários cresce, e os quesitos habitacionais ficam em falta gerando então essa problemática. Nesse sentido, o campus universitário de Cuiabá da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) oferece dormitórios e auxílio moradia para os alunos que estudam na instituição, no entanto é estabelecido uma série de critérios seletivos para aprovação do auxílio à moradia, dentre eles: aluno deve ser de outra cidade, possuir baixa renda e estar devidamente matriculado na UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso).

Ademais, vale ressaltar a problemática abordada no decorrer do projeto: a falta de assistência habitacional que supre as necessidades do aluno para uma demanda de estudantes que cresce a cada ano, uma vez que mesmo que a universidade proponha dormitórios, ainda sim a quantidade de estudantes é maior que o número de dormitórios e esses não possuem conforto e privacidade, além disso, o universitário que escolhe uma kitnet para morar, por vezes precisa abdicar de lazer devido ao aluguel que é em sua maioria alto e não condizente com o local.

Assim, delinearão-se os seguintes objetivos da pesquisa. O objetivo geral é propor uma moradia estudantil para o município de Cuiabá que visa equilibrar a assistência estudantil com o número de estudantes na cidade, além de proporcionar uma habitação sustentável e viável financeiramente. E para obter uma resposta mais eficaz a esse objetivo geral foram ainda propostos objetivos específicos os quais foram pensados de forma a solucionar a problemática da falta de equilíbrio entre condição habitacional e número de estudantes.

Os objetivos específicos são: entender o contexto histórico da moradia estudantil até os dias de hoje, analisar as funções e objetivos destinados a estrutura, levantar dados acerca dos benefícios sociais gerados pela moradia estudantil e relacionar a sustentabilidade com a arquitetura usada na construção do projeto.

Portanto, além do interesse do pesquisador pela temática, o estudo justifica-se pelas seguintes razões: no campo organizacional, pelos benefícios e contribuições que trará para estudantes e empresários envolvidos. No campo acadêmico, pois a pesquisa se reveste de importância pelas contribuições que trará para professores e alunos do campo de Arquitetura e Urbanismo e, no campo social uma vez que a pesquisa justifica-se pelo fato de que a motivação é um fator essencial nas organizações que buscam sucesso mantendo estudantes produzindo sua vida acadêmica de forma plena e posteriormente gerando bons profissionais para o país.

As moradias estudantis são locais passageiros, que constituem uma parcela da vida do estudante, sendo uma parcela muito importante e rica em valores sociais e culturais

## **1.1. Justificativa**

A inexistência de uma moradia estudantil na cidade de Cuiabá-MT traz diversas problemáticas, uma vez que, o número de estudantes universitários tende a crescer todos os anos, porém, não há o mesmo crescimento na assistência estudantil no quesito moradia como sendo o principal problema, pois o município comporta três grandes universidades, sendo uma federal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), e duas particulares como a Universidade de Cuiabá (UNIC) e Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), tornando a cidade um polo universitário. Nesse sentido, esse projeto tem como finalidade reduzir a evasão universitária e fornecer condições aos jovens para que esses se desenvolvam durante a graduação de forma a proporcionar um ambiente lúdico e confortável para os estudos com menores preocupações econômicas, pois é fato que barreiras financeiras, por vezes impedem a continuação do ensino superior.

Dessa forma, com a implementação do SISU (Sistema de Seleção Unificada) criado em 2010, muitos alunos saíram de seus estados para cursar em universidades federais, no caso a UFMT, gerando uma mudança no cenário acadêmico e tornando a assistência estudantil

uma ação essencial no meio universitário, pois esses alunos procuram locais com segurança e viável, uma vez que a vida fora da casa dos pais abrange diversos custos como contas de energia, alimentação, transporte, entre outros.

Com este propósito, um estudo feito por Pascarella (1993) comprovou que alunos residentes em moradia estudantil possuem mais chances de conclusão do curso quando comparado aos não residentes. No entanto, o projeto irá contribuir para amenizar esse déficit e proporcionar uma mudança social significativa por meio da permanência desses estudantes no ensino superior, tendo em vista o conforto proporcionado por ambientes adequados aos estudos.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O objetivo principal deste trabalho é propor uma moradia estudantil para o município de Cuiabá que visa equilibrar a assistência estudantil com o número de estudantes na cidade, além de proporcionar uma habitação sustentável e viável financeiramente.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Estudar o contexto histórico da moradia estudantil até os dias de hoje.
- Analisar as funções e objetivos destinados a estrutura.
- Levantar dados acerca dos benefícios sociais gerados pela moradia estudantil.
- Relacionar a sustentabilidade com a arquitetura usada na construção do projeto.

## **1.3 Problema**

O cenário universitário no Brasil é recente, uma vez que universidades brasileiras passaram a se configurar de fato a partir da década de 1930. Até então, eram uma reunião administrativa de escolas superiores isoladas. A partir disso, aconteceram mudanças no

cenário, tendo em vista que a quantidade de instituições de ensino superior se ampliou e, em 1968, houve a Reforma Universitária que caracterizou a feição contemporânea do sistema universitário brasileiro. Todavia, vale ressaltar que o número de estudantes e a assistência estudantil ainda era equilibrada.

Entretanto, a implementação do SISU (Sistema de Seleção Unificada) em 2010 ampliou as portas para universidades públicas, no caso a UFMT, contribuindo com o número de estudantes advindos de outras cidades tornando Cuiabá um polo universitário. Porém, esse crescimento não condiz com a assistência estudantil ofertada, visto que entre 2008 e 2018 a matrícula na educação superior 44,6% de acordo com o INEP, 2018. Gerando então uma evasão universitária em parte dificultada por uma moradia viável financeiramente, segura e confortável, impedindo, por vezes, que esses alunos concluam o ensino superior.

Nesse sentido, é válido questionar quais são os motivos da evasão universitária na cidade de Cuiabá e como solucioná-la? A moradia estudantil de baixo custo, pode contribuir para amenizar o problema de evasão universitária?

## **1.4 Metodologia**

Trata-se de um projeto de natureza qualitativa, o qual visa compreender o motivo da evasão universitária na cidade de Cuiabá-MT, além de analisar quais serão as expectativas em relação ao tema em questão. Ademais, a metodologia é descritiva e analítica, uma vez que não objetiva apresentar estatísticas, dados ou números acerca do cenário universitário na cidade. Em contrapartida, o projeto visa compreender a problemática, elucidar críticas e propor soluções. Deste modo, a pesquisa se encaixa na abordagem qualitativa, tendo em vista que trata-se de algo subjetivo. Portanto, a pesquisa terá como instrumento de análise artigos presentes na internet, os quais abordam dados, conceitos e citações de autores como Pascarella e Colls, Araújo e Murray, além de artigos da plataforma Scielo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado em quatro tópicos, a saber: o contexto histórico da moradia estudantil; suas funções e uso; benefícios sociais e seu impacto ambiental.

## 2.1 Histórico da moradia estudantil

Desde a implantação do Sistema de seleção unificado (SISU) em 2010, o intercâmbio de estudantes no Brasil aumentou de forma gradativa, muitos alunos começaram a sair de suas cidades em busca de uma formação no ensino superior, nesse sentido, muitas pessoas trouxeram até mesmo melhores condições financeiras as suas famílias. Porém, nem sempre foi assim, as universidades brasileiras eram restritas à classe média alta e poucos cursos oferecidos durante o período colonial quando começou uma leve expansão das universidades brasileiras. Posteriormente, houve a reforma universitária durante o período militar (1968) e após essa década ocorreu a expansão do ensino superior e conseqüentemente o fluxo de estudantes aumentou trazendo a necessidade de infraestrutura, sobretudo no âmbito habitacional.

O componente fundamental na assistência universitária é o fornecimento de uma moradia. Trata-se de habitações que possuem um objetivo que vai além de abrigo, mas sim, finalidades sociais, humanas e de desenvolvimento do meio educacional. De acordo com a secretaria nacional da casa de estudante – SENCE. São conhecidos três tipos básicos de moradia estudantil, sendo elas: casa de estudantes, alojamento e república estudantil

- Denomina-se alojamento estudantil a moradia de propriedade da instituição de ensino superior, e /ou secundaristas públicas que com estas mantenham vínculo gerencial administrativo;
- Casa de estudante é a moradia estudantil administrada de forma autônoma, segundo estatutos de associação civil com personalidade jurídica própria, sem vínculos com a administração de instituição de ensino superior ou secundarista;
- República estudantil é o imóvel locado coletivamente para fins de moradia estudantil (SENCE, 2006)

Na Idade Média, os estudantes reuniam-se em casas, conhecidas por "nações" e cada uma, abrigava estudantes oriundos de lugares diferentes. Atualmente, no Brasil, as casas de estudantes mais antigas do país estão na cidade de Ouro Preto, em Minas Gerais onde as primeiras instituições de ensino surgiram entre 1839 a 1876, originando em 1969, a Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP (referência). A ocupação das casas de estudantes ocorreu pela necessidade de fixação dos alunos e professores na cidade.

Devido ao desenvolvimento do país e a reforma universitária citada anteriormente, sendo assim, houve um aumento crescente de alunos durante a década de 70 e, desta forma, o governo notou-se a necessidade da construção de novas habitações estudantis, porém, a proposta de construção só seria realizada se as casas de estudantes não discordassem das ideologias do Ministério da Educação.

Hoje em dia, as moradias não precisam estar relacionadas com o ministério e muito menos seguir sua ideologia, pois existem diversas casas de estudantes pelo Brasil, montadas por tanto por instituições governamentais quanto privadas. A estrutura de uma moradia estudantil permite que seus moradores criem novos valores por meio da formação acadêmica, desenvolvendo processos alternativos de aprendizado e valores que são aprendidos fora da casa dos pais, além de amizades, independência e organização financeira.

## **2.2 As funções e o uso da moradia estudantil**

A moradia estudantil tem como sua principal função oferecer assistência acadêmica no quesito habitacional na cidade de Cuiabá-MT que carece uma estrutura que abrange essa finalidade. O objetivo é atender aspectos que vão além do habitacional, a fim de promover lazer por meio de um espaço lúdico e um ambiente para estudos para que haja compartilhamento de conhecimento. O uso da moradia estudantil pode abranger uma nova relação urbano e universitário.

“A atividade habitar, por sua relevância no cotidiano das pessoas, atrai movimentação e interação, principalmente em um contexto de experimentação e descobertas como no caso dos campi universitários. Essa movimentação natural, quando estimulada, pode transcender a mera necessidade de abrigo - ao aspecto funcional - e configurar um real lugar da urbanidade.” (RAMOS, 2010).

Ademais, moradia estudantil abordada nesse trabalho é específica em seus objetivos que vão além apenas do quesito habitacional, pois consiste também em corrigir a evasão universitária, uma vez que a cidade, mesmo sendo um polo universitário, ainda não oferece todas as condições necessárias para os estudantes, impedindo por vezes que esses deixem de concluir o ensino superior em virtude das

condições financeiras. Ademais, o uso da estrutura será de uso exclusivo de alunos tanto moradores da cidade de Cuiabá- MT quanto advindos de outras regiões do Brasil. Assim sendo, esses alunos terão todo o aparato para a continuidade de seus estudos na cidade.

### **2.3 Benefícios sociais causados pela implantação da moradia estudantil**

O impacto social da implantação de uma moradia estudantil é amplamente positivo, uma vez a inserção dessa estrutura nos polos universitários pode facilitar a habitação dos estudantes, tendo em vista que a falta de moradia é um fator determinante para a desistência da conclusão do ensino superior em outra cidade. Como foi dito anteriormente, o fluxo de estudantes pelo Brasil aumentou de forma significativa desde a implantação do SISU, porém, essa acessibilidade a esses universitários não aumentou da mesma forma, gerando assim um déficit habitacional. Nesse sentido, a implantação da estrutura de moradia estudantil irá abrigar muitos desses estudantes. “É crescente a necessidade de vagas em moradias estudantis, juntamente a isso, torna-se necessária a avaliação dos espaços que estão sendo oferecidos aos estudantes universitários ” Goettems, Renata Franceschet, 2012.

Além disso, a estrutura a ser construída possui um objetivo além do habitacional, o intuito é promover saúde mental a esses estudantes e lazer por meio de um ambiente harmonioso, pois sabe-se que morar longe de sua cidade natal ou longe dos pais exige maturidade mental.

A moradia estudantil deve prover suporte psicofísico para os estudantes que nela habitam, tendo como objetivos proporcionar aos moradores um local de habitação; de apoio à constituição do indivíduo como adulto, cidadão e profissional; de socialização; e ainda de desenvolvimento de atividades extracurriculares. (Goettems, Renata Franceschet, 2012).

Outro ponto é a questão do desempenho de notas na formação acadêmica, tendo em vista que um ambiente de estudo favorável aumenta o rendimento acadêmico, um estudo feito por Araújo e Murray, 2010 comprova que alunos que moram em habitações estudantis participam mais de atividades extracurriculares e aumentam suas horas de estudos bem como a variável uso de álcool e drogas, que potencialmente pode diminuir o desempenho acadêmico. Isto é o estudo aponta que alunos que vivem no campus são mais propensos a

se envolverem em atividades extracurriculares e a permanecerem engajados em atividades acadêmicas. No entanto, é notável que a instalação da moradia estudantil na cidade contribui de forma positiva e pessoas impactos sociais notáveis.

## **2.4 Arquitetura da moradia estudantil atrelado a sustentabilidade**

A sustentabilidade deve estar presente em pelo menos todas as construções arquitetônicas tendo em vista o atual cenário ambiental do século XXI, a moradia estudantil favorece o meio ambiente, uma vez que o ponto de vista sustentável esta presente tanto na fase projetual com a instalação de placas solares para o fornecimento de energia quanto na área de lazer da moradia estudantil, tendo em vista a elaboração de estratégias projetuais sustentáveis que podem ser desenvolvidas na configuração dos espaços de habitação universitária, que tem a possibilidade de incentivar as relações do universitário com a natureza e com a convivência coletiva. Sendo assim a ideia é planejar “oficinas temáticas e comunitárias” com tarefas do dia-a-dia voltadas à comunidade externa, como horta comunitária para período dedicado a cursos, onde é proporcionado o contato com a natureza, pois favorece também a saúde mental do estudante.

Ademais, um estudo feito pela Universidade de Évora concorda que o uso de hidroelétricas, crise hídrica e a presença forte da iniciativa atrelada as altas taxas de encima disso aumentam o racionamento de energia, desse modo a produção de energia solar dentro da própria residência é uma ótima opção sustentável. No entanto a instalação da moradia estudantil favorece o meio ambiente e visa propor a aparatos tecnológicos projetuais a fim de propor energia de maneira sustentável.

A presença marcante da iniciativa privada no sistema de geração de energia - acarretando maior atuação nas cobranças das taxas de consumo - somada à diminuição dos reservatórios das barragens das hidroelétricas em decorrência da crise hídrica provocada pelas mudanças climáticas mundiais, e, conseqüentemente, a diminuição da geração e o racionamento energético, fortaleceram as discussões a respeito da política energética e da produção de energia limpa viabilizada pelos progressos tecnológicos (Faculdade de Évora,2019).

## **3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS**

A moradia estudantil como já foi mencionada é um projeto com o objetivo de diminuir a demanda dos estudantes que saem de suas cidades em busca de independência, porém, por muitas vezes não possuem condições financeiras para arcar com as despesas de uma casa ou apartamento. Por não ser tão comum no Brasil quanto em outros países como Estados Unidos por exemplo, é preciso estudar e analisar todos os tópicos que rodeiam esse projeto, e um desses tópicos é a legislação.

Inicialmente devemos nos atentar para o que diz a Constituição Federal sobre os direitos básicos de um cidadão: “Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” Esses direitos sociais incluem, numa mesma frase a educação e a moradia, logo, uma moradia estudantil seria amplamente amparado pela constituição.

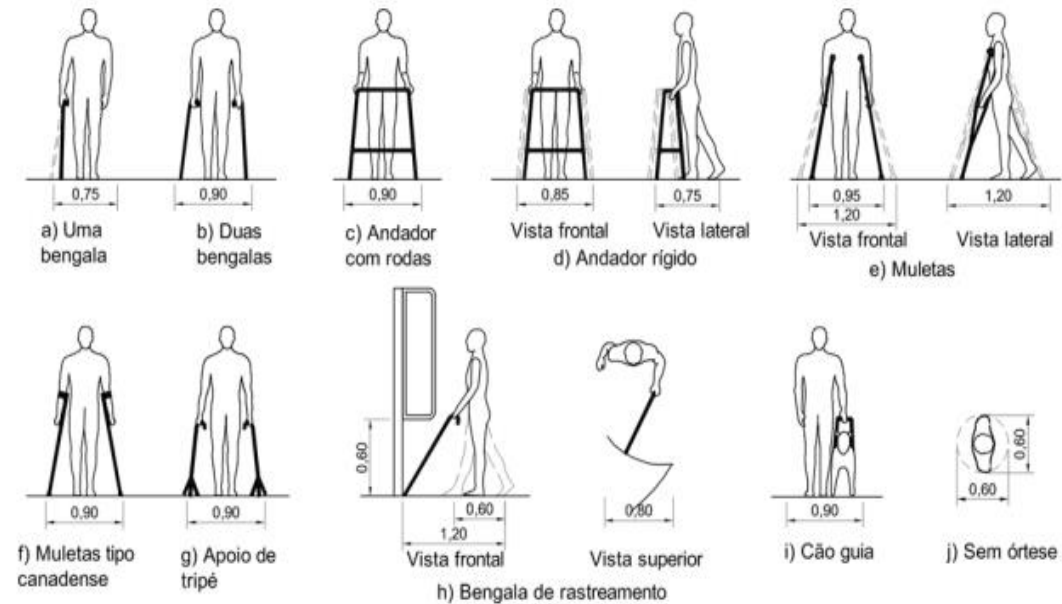
Também devemos observar a Lei Complementar Nº 102, de 03 de dezembro de 2003, o Código de Obras e Edificações, podemos destacar a necessidade de impermeabilização das paredes nos banheiros e cozinhas, conforme determina o artigo: “Art. 41 Nos banheiros e cozinhas das residências será obrigatória a impermeabilização das paredes.”. Também é importante destacar que nesse mesmo código e seção, o legislador determina que os conjuntos residenciais devem atender aos requisitos de prevenção contra incêndio, vide: “Art. 43 Os conjuntos residenciais constituídos por um ou mais edifícios de apartamentos, deverão ter instalação preventiva contra incêndio, de acordo com as normas da ABNT.”

Em se tratando de uma moradia com o objetivo de atender o máximo de estudantes possível, é importante se pensar também em acessibilidade. As normas de acessibilidade estão determinadas na NBR 9050, esta tem por objetivo estabelecer critérios e parâmetros técnicos acerca da acessibilidade a serem observados durante uma edificação, trata-se de um código bastante extenso, porém, aplicando ao assunto deste trabalho podemos destacar alguns parágrafos importantes. O primeiro trata de pessoas com deficiência em pé, onde a norma traz as especificações do quanto de espaço essas pessoas ocupam, de forma que se possa construir as portas e corredores favoráveis à mobilidade de tais pessoas.

#### “4.1 Pessoas em pé

A figura 1 apresenta dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.”

Figura 1 - Pessoas em Pé



Fonte: NBR 9050

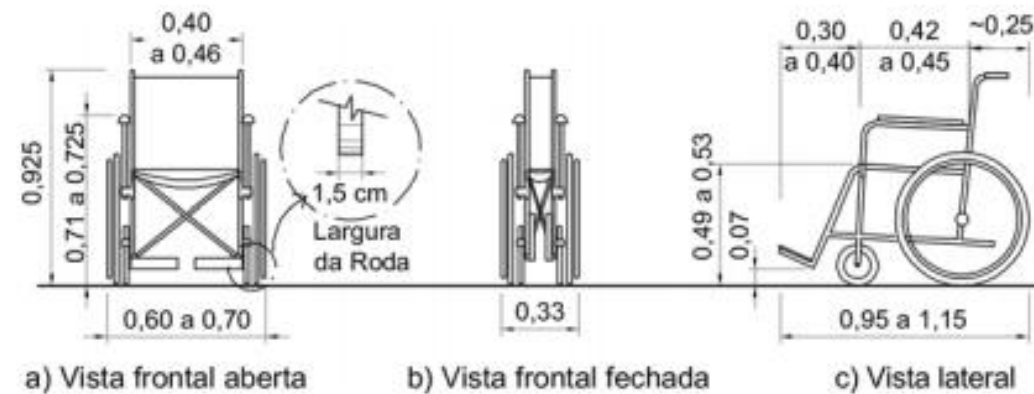
Outra especificação importante é a de pessoas que usam cadeira de rodas e o quanto de espaço que seria necessário disponibilizar para a locomoção confortável.

#### “4.2.1 Cadeira de rodas

A figura 2 apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas.

NOTA: Cadeiras de rodas com acionamento manual pesam entre 12 kg a 20 kg e as motorizadas até 60 kg.”

Figura 2 – Cadeira de Rodas



Fonte: NBR 9050

Identificadas tais especificações, se torna mais simples a adaptação da construção para atender o máximo de pessoas possível.

Seguindo adiante com as normas, é importante também observar as normas que regem as instalações elétricas, afinal de contas, um prédio com instalações elétricas mal feitas pode colocar em risco a vida e patrimônio de inúmeras pessoas. É, de fato, um assunto de suma importância a ser observado durante uma edificação. Existem algumas normas regulamentadoras pra isso, mas a que mais se aplica ao contexto deste projeto é a NBR-5410 que trata das condições e regras para instalações elétricas de baixa tensão até 1000V em tensão alternada e 15000V em tensão ininterrupta no Brasil.

Como princípio da proteção contra choques elétricos vem a isolação básica de partes eletrizadas, veja: “B.1.1 A isolação (básica) das partes vivas, como meio de proteção básica, destina-se a impedir qualquer contato com partes vivas.” Já com relação às partes com risco de incêndio, a norma determina:

Os componentes fixos cujas superfícies externas possam atingir temperaturas suscetíveis de provocar incêndio nos materiais adjacentes devem ser:

- a) montados sobre ou envolvidos por materiais que suportem tais temperaturas e sejam de baixa condutividade térmica; ou
- b) separados dos elementos construtivos da edificação por materiais que suportem tais temperaturas e

sejam de baixa condutividade térmica; ou  
c) montados de modo a guardar afastamento suficiente de qualquer material cuja integridade possa ser prejudicada por tais temperaturas e garantir uma segura dissipação de calor, aliado à utilização de materiais de baixa condutividade térmica.

É importante observar cada uma das especificações de forma que o ambiente seja completamente seguro para essas pessoas, uma vez que se trata de um lugar de moradia para muitas pessoas ao mesmo tempo, o que faz com que a carga elétrica aumente, aumentando também o risco caso as instalações não sejam feitas da forma correta.

## 4. REFERÊNCIAS PROJETOAIS

### 4.1. Projetos e/ou Estudo de Caso

#### 4.1.1 Projeto 01 - Vórtex, Suíça

Figura 3 – Fachada do Vórtex



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/942054/moradia-estudantil-vortex-durig-ag-plus-itten-plus-brechbuhl-ag>

Acesso: 23 jun 2020

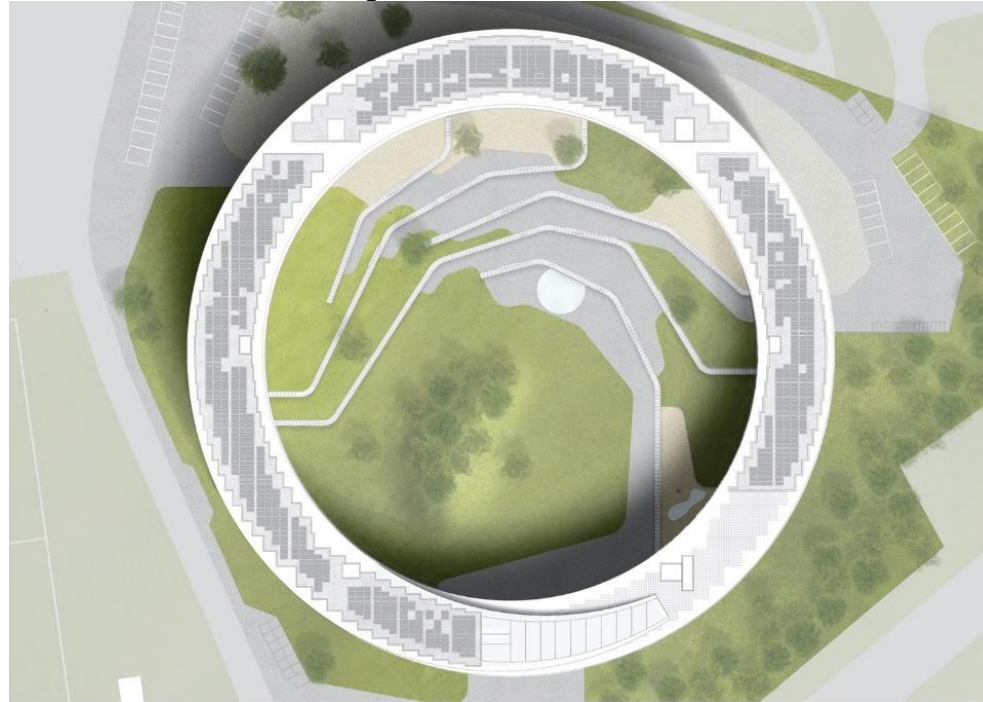
A primeira referência trata-se de uma moradia estudantil localizada na Suíça. A moradia é bastante grande e comporta até mil estudantes confortavelmente. O Vórtex fica aos arredores da Universidade de Lausanne.

Ficha técnica:

- Arquitetos: Dürig AG, Itten+Brechbühl AG
- Área: 32089 m<sup>2</sup>
- Ano: 2020
- Fotografias: Fernando Guerra | FG+SG
- Arquitetos Responsáveis: Guillaume Schobinger, Vincent Wolfensberger
- Clientes: Caisse de Pensions de l'Etat de Vaud (CPEV), representado por Retraites Populaires
- Engenharia: Thomas Jundt, Carouge
- Paisagismo: Itten+Brechbühl SA, Lausanne
- Cidade: Chavannes-près-Renens
- País: Suíça

Essa primeira referência foi escolhida devido à sua grande magnitude e capacidade de atender muitos estudantes de uma só vez. Seu design diferente também foi um dos motivos para ser escolhido, O Vórtex tem um formato circular dando um ar de modernidade e grandeza ao prédio funciona como ponto de referência na paisagem na qual se encontra. As unidades habitacionais são dispostas ao longo de um corredor/rampa em espiral, proporcionando um ambiente propício para encontros e interações.

Figura 4 - Planta do Vórtex



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/942054/moradia-estudantil-vortex-durig-ag-plus-itten-plus-brechbuhl-ag>

Acesso: 23 jun 2020

Suas acomodações são muito espaçosas e confortáveis e é um grande referencial no país. A título de curiosidade, o Vórtex já recebeu 1.800 atletas que participaram dos Jogos Olímpicos da Juventude em Lausanne, de 9 a 22 de janeiro de 2020. Os atletas utilizaram a rampa em espiral como um lugar para fazer treinamento físico e corrida. Ou seja, trata-se de um lugar realmente muito grande e imponente.

### 4.1.2 Projeto 02 - Universidade de Bilkent, Turquia

Figura 5 – Fachada Bilkent



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/933992/moradia-estudantil-da-universidade-de-bilkent-fxcollaborative>

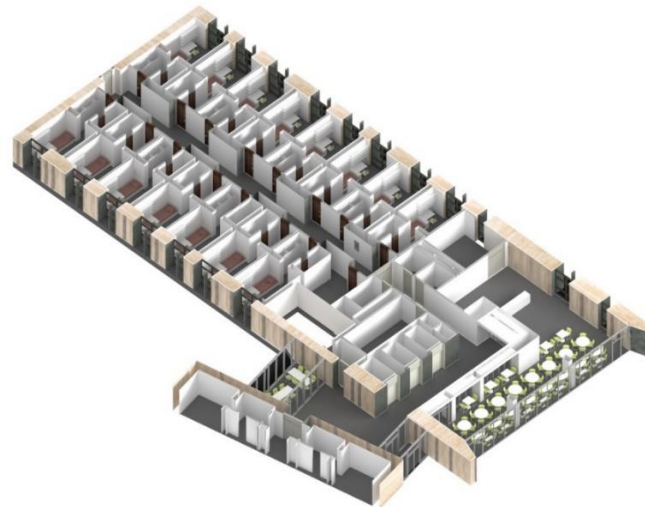
Acesso em: 24 fev 2020

A segunda referência trata-se da moradia estudantil da Universidade de Bilkent, situado na cidade de Ankara, Turquia. Um dos motivos pelos quais foi escolhido como referência para este trabalho é porque a moradia estudantil de Bilkent possui seus aposentos um pouco mais largos que a maioria das moradias estudantis comuns. Além disso, O local foi pensado para lidar com as baixas temperaturas do país com revestimento de travertino turco e pedra de basalto. O prédio conversa harmonicamente com o local tanto fisicamente (em sua estrutura) quanto esteticamente. O que é muito importante para este projeto pois, Cuiabá é uma cidade demasiadamente quente, logo, a estrutura do prédio deve ser pensada de forma harmoniosa com o clima da cidade.

#### Ficha Técnica:

- Arquitetos: FXCollaborative
- Área: 23000 m<sup>2</sup>
- Ano: 2019
- Fotografias: Thomas Mayer
- Fabricantes: AutoDesk, Basalt Stone Panels, McNeel, Schuco, Travertine Stone Panels, Zinc Roofing / Standing Seam
- Equipe De Projeto: Nicholas Garrison, Mark Nusbaum, Juan De Marco, Cristina Rodríguez-Vázquez, Daniel Piselli, Toby Snyder, Frank Lindemann, Tongchol Son, Reed Langhofer, Lennox Brown, Nicholas Coffee
- Clientes: Bilkent University
- Construção: Bilbak Construction Company
- Engenharia: Dagher Engineering, Kinaci Engineering Company, Yurdakul Engineering Company, Okutan Engineering Company
- Paisagismo: Mark K. Morrison Associates
- Cidade: Ankara
- País: Turquia

*Figura 6 - Planta Bilkent*



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/933992/moradia-estudantil-da-universidade-de-bilkent-fxcollaborative>

Acesso em: 24 fev 2020

O local foi construído em uma configuração em L, de modo a criar um pátio entre cada uma das duas estruturas. A parte mais longa das duas partes do novo prédio fica ao lado da mais curta, porém, fica o mais longe possível dos dormitórios permitindo com que a luz solar possa incidir sobre o pátio da melhor forma possível dada a estrutura. Todos os lugares dessa moradia contam com ventilação natural e refrigeração passiva.

#### 4.1.3 Projeto 03 – Grønneviksøren, Noruega

Figura 7 - Fachada de Grønneviksøren



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/763611/apartamentos-para-estudantes-gronneviksoren-3rw-arkitekter>

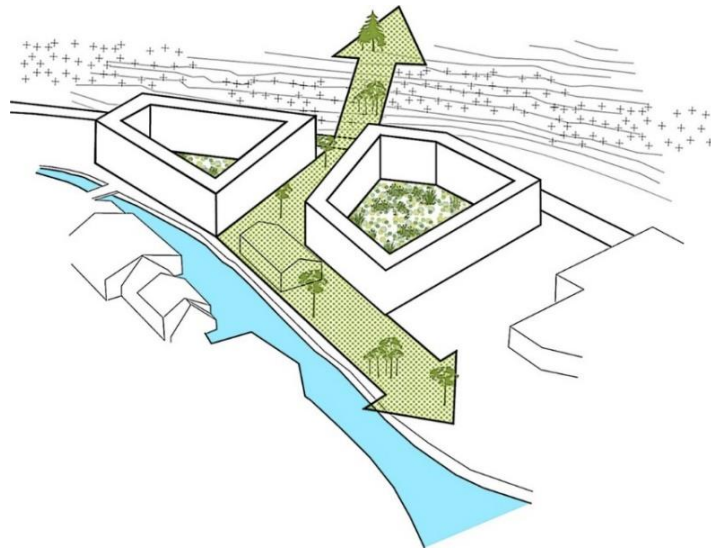
Acesso: 23 mar 2015

A Moradia Estudantil Grønneviksøren é uma resposta ao nosso maior desafio da atualidade, a sustentabilidade. É sabido que os recursos terrenos estão se esgotando a cada dia. Consumimos muito mais do que podemos produzir. Então, como construir algo sustentável, para um grande número de pessoas e ainda assim manter um baixo orçamento? Esse é papel da Moradia Estudantil Grønneviksøren, e é por isso que ela foi escolhida como a terceira referência para esse projeto.

### Ficha Técnica:

- Arquitetos: 3RW Arkitekter
- Área: 21750 m<sup>2</sup>
- Ano: 2013
- Fotografias: Cecilie Bannow
- Cliente: SIB (Studentsamskipnaden i Bergen)
- Paisagismo: Smedsvig landskapsarkitekter AS
- Engenharia: Multiconsult AS
- Construtores: Faktor Industrier AS, Norsk betontindustri AS
- Número De Unidades: 727
- Cidade: Bergen
- País: Noruega

Figura 8 - Planta de Grønneviksøren



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/763611/apartamentos-para-estudantes-gronneviksoren-3rw-arkitekter>

Acesso: 23 mar 2015

Como já mencionado anteriormente, a Moradia Estudantil Grønneviksøren tem um importante papel ambiental, pois, suas instalações foram pensadas de forma a atender diversos aspectos sustentáveis, as emissões totais de CO<sub>2</sub> são reduzidas em menos

50% com relação a construções comuns. Além disso, os alojamentos estudantis possuem baixo consumo de energia elétrica, menos de 150 kWh/m<sup>2</sup>/ano. Amigável ao meio ambiente devido à estrutura de aquecimento local. Por fim, possui o “projeto sem carros”.

#### 4.1.4 Projeto 04 – Moradias Infantis, Brasil

Figura 9 - Fachada moradia infantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero>

Acesso: 22 out 2020

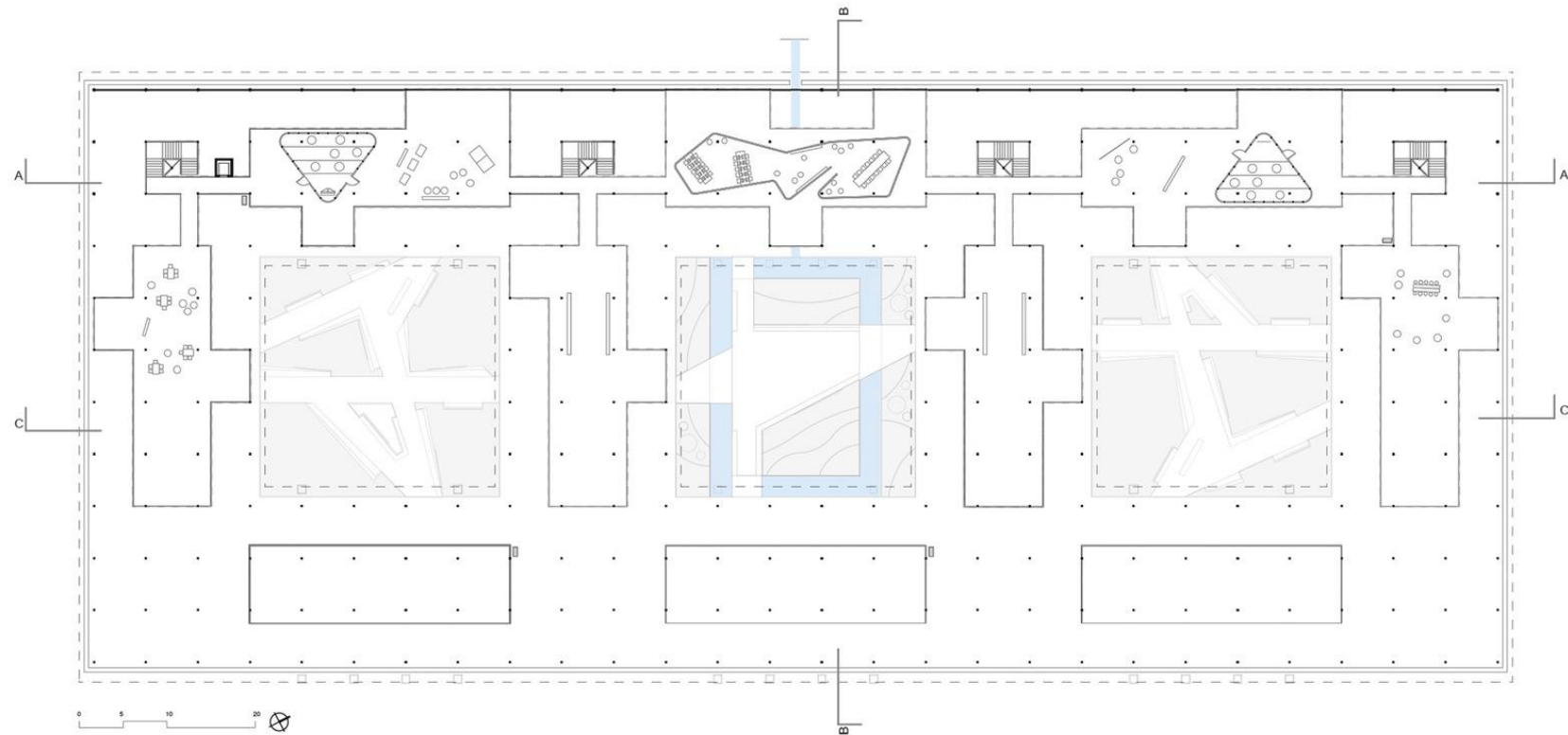
Moradias Infantis é um dos projetos de mais sucesso dos escritórios Aleph Zero e Rosenbaum. Este projeto está localizado na cidade de Formoso do Araguaia – TO. Ele foi projetado em 2017 e foi o primeiro projeto brasileiro a ganhar o maior prêmio do Instituto Internacional RIBA 20181, trazendo uma enorme visibilidade para o local e para a causa social que ele abrange. Com cerca de 23244m<sup>2</sup>, a construção comporta até 540 alunos entre 13 e 18 anos.

---

Ficha técnica:

- Arquitetos: Aleph Zero, Rosenbaum  
Área: 23344 m<sup>2</sup>
- Ano: 2017
- Fotografias: Leonardo Finotti
- Fabricantes: Esquadrias, Estrutura em MLC, Paisagismo /
- Arquitetos Responsáveis: Adriana Benguela, Gustavo Utrabo
- Equipe: Adriana Benguela, Gustavo Utrabo, Pedro Duschenes, Marcelo Rosenbaum
- Projeto, Fabricação E Construção Da Estrutura De Madeira: Ita Construtora
- Paisagismo: Raul Pereira Arquitetos Associados
- Projeto De Luminotécnica: Lux Projetos Luminotécnicos
- Projeto De Fundações: Meirelles Carvalho
- Consultoria Conforto Térmico: Ambiental Consultoria
- Instalações: Lutie
- Lajes Em Concreto: Trima
- Construtora: Inova TS
- Gerenciadora: Metroll
- Projeto De Mobiliário: Rosenbaum e o Fetiche
- Material De Registro E Comunicação Do Projeto: Fabiana Zanin
- Cidade: Formoso do Araguaia
- País: Brasil

Figura 10 - Planta moradia infantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero>

Acesso: 22 out 2020

O projeto foi pensado para atender as intemperes do clima de Tocantins uma vez que ele foi feito de com um grande telhado de cobertura metálica proporcionando um grande sombreamento sobre o lugar e também grandes áreas abertas e arejadas para correr o vento e a luz. O local foi feito majoritariamente de Madeira Laminada Colada de eucalipto, um material altamente sustentável e regional, reduzindo assim o impacto ambiental no local.

#### 4.1.5 Projeto 05 – Alojamento Estudantil UNIFESP, Brasil

Figura 11 - Fachada UNIFESP



Fonte: [https://www.archdaily.com.br/br/768962/proposta-finalista-do-concurso-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-sao-jose-dos-campos-zanatta-figueiredo-plus-talita-broering?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com.br/br/768962/proposta-finalista-do-concurso-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-sao-jose-dos-campos-zanatta-figueiredo-plus-talita-broering?ad_medium=widget&ad_name=recommendation)  
Acesso: 28 jun 2021

Essa referência, diferentemente das anteriores, é uma referência de projeto que ainda não saiu do papel. O Brasil ainda não é um país que costuma investir em seus estudantes, fazendo com que as referências de projeto para moradia estudantil sejam extremamente limitadas. O projeto em questão é o da moradia estudantil para a UNIFESP e foi finalista do concurso “Concurso Nacional para a Moradia Estudantil da Unifesp” em São José dos Campos – SP.

Ficha técnica:

- Arquitetos: Zanatta Figueiredo , Talita Broering

- Localização: São José dos Campos - SP, Brasil
- Autores: Vitor Zanatta, Vinicius Figueiredo e Talita Broering
- Colaboradores: Ana Júlia Brandão e Lucy Henriques
- Consultor: Ricardo Zulques
- Ano do projeto: 2015
- Fotografias: Cortesia de Zanatta Figueiredo + Talita Broering

Figura 12 – Planta UNIFESP



Fonte: [https://www.archdaily.com.br/br/768962/proposta-finalista-do-concurso-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-sao-jose-dos-campos-zanatta-figueiredo-plus-talita-broering?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com.br/br/768962/proposta-finalista-do-concurso-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-sao-jose-dos-campos-zanatta-figueiredo-plus-talita-broering?ad_medium=widget&ad_name=recommendation)  
Acesso: 28 jun 2021

O terreno é de 12.930m<sup>2</sup>, é rodeado por áreas de proteção ambiental e cursos de água. É um espaço destinado exclusivamente para a construção de moradias estudantis. Em seu projeto, as unidades se voltam para o lado leste devido à grande incidência de vento da região, fazendo com que os custos para ventilação mecânica sejam diminuídos a quase zero. As fachadas da região leste e oeste do projeto são duplas, fazendo com que a radiação solar no verão seja bloqueada, como também os ventos frios que acometem a cidade no inverno.

#### 4.1.6 Projeto 06 – Moradia estudantil UNIFESP Osasco, Brasil

Figura 13 - Fachada UNIFESP Osasco



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/767877/5-degrees-lugar-no-concurso-para-moradia-estudantil-da-unifesp-osasco-bacco-arquitetos-associados>

Acesso: 03 jun 2015

Essa moradia estudantil semelhantemente ao anterior, também ainda é só um projeto que ainda não foi concretizado, mas que foi o 5º finalista do “Concurso Nacional para a Moradia Estudantil da Unifesp”, mas dessa vez na cidade de Osasco – SP. O foco desse projeto acabou sendo as relações da cidade. Os projetistas exemplificam a forma como as grandes metrópoles são sempre muito movimentadas e cheias de barulho, dessa forma, “buscamos a horizontalidade intercalando cheios e vazios onde evidencia-se” dizem os autores do projeto.

Ficha técnica:

- Arquitetos: Bacco Arquitetos Associados
- Localização: Osasco - SP, Brasil
- Autor: Marcelo Consiglio Barbosa.
- Coautores: André Ko, Edson Maruyama, Gustavo Fontes e Laís Labate
- Colaboradores: Larissa Urbano, Yuri Kokubun, Diego Gonçalves, Cristina Gialain, Bruno Manzatto, João Paulo Procópio e Vivian Santinon
- Consultores: Renato Pompéia Gioielli
- Equipe: Jupira Corbucci, Camila Sousa, Débora Ribeiro, Emely Flores, Heralcir Césari, Jacqueline Dias Bueno, Jonas Henriqson, Laura Poggio, Ludmila Cavalli, Pablo Morales, Paula Miranda, Pedro Martins e Vinícius Barreto
- Ano do projeto: 2015
- Fotografias: Cortesia de Bacco Arquitetos Associados

Figura 14 – Planta UNIFESP Osasco



IMPLANTAÇÃO ⌚

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/767877/5-degrees-lugar-no-concurso-para-moradia-estudantil-da-unifesp-osasco-bacco-arquitetos-associados>

Acesso: 03 jun 2015

Um dos elementos que influenciaram a tipologia escolhida para esse projeto foi a grande inclinação natural que o terreno tem. O projeto foi feito com uma rede interna de ruas, praças e áreas comuns, buscando um ambiente propício a interação humana de vários âmbitos, como se o campus fosse uma extensão da cidade. O projeto também conta com aspectos sustentáveis como, energia solar, aquecimento solar da água, ventilação natural e captação e reuso de água da chuva. Por ser um projeto muito urbano e ainda sustentável, essa é a sexta e última referência.

## 4.2. Análise das referências

A primeira referência é uma moradia estudantil localizada na Suíça, na cidade de Lausanne. O nome do lugar é “Vórtex” devido a sua forma circular e é bastante grande e imponente na cidade. Com 32089 m<sup>2</sup>, o Vórtex comporta até mil estudantes e fica aos arredores da Universidade de Lausanne. Essa foi uma das referências escolhidas devido ao seu grande número de alojamentos, atendendo uma grande demanda de estudantes na cidade. Também foi escolhida devido ao seu design diferente e imponente. Um aspecto interessante é que o Vórtex possui uma grande rampa em formato circular.

A segunda referência é a moradia estudantil da Universidade de Bilkent, que fica na cidade de Ankara, Turquia. O maior motivo pelo qual essa é a segunda referência é que eles possuem seus alojamentos com o tamanho um pouco maior do que o convencional. Proporcionando maior conforto aos estudantes ou até mesmo abrigando mais de um aluno em um mesmo alojamento ao mesmo tempo.

A terceira referência é a Grønneviksøren, localizada na Noruega. E ela foi escolhida porque é uma das moradias estudantis mais focada em sustentabilidade, pois ela possui várias medidas de sustentabilidade aplicada como o “Projeto Sem Carros”, energia solar, reuso de água, muita iluminação e ventilação natural. Além disso, Grønneviksøren conseguiu manter um baixo orçamento.

A quarta referência é uma moradia infantil nacional, ela se localiza em Formoso do Araguaia – TO. Essa moradia estudantil infantil é um dos maiores exemplos nacionais para o assunto, uma vez que é uma pioneira nessa cidade e atende até 540 crianças de 13 a 18 anos. Ela possui um charmoso design de Madeira Laminada Colada de eucalipto uma matéria sustentável e regional. A moradia estudantil infantil de Formoso do Araguaia foi escolhida como referência e inspiração para esse projeto justamente pelo seu grande impacto social na cidade.

A quinta referência que foi escolhida é o projeto de moradia estudantil para a UNIFESP, esse projeto foi finalista do projeto “Concurso Nacional para a Moradia Estudantil da Unifesp” na cidade de São José dos Campos no estado de São Paulo. As condições climáticas e as condições de terreno foram meticulosamente estudadas de forma a se projetar um prédio em consonância com a posição do sol e dos ventos, de forma que as fachadas bloqueiam a radiação solar, mas também permita uma grande circulação de vento, economizando assim com custos de uma eventual ventilação mecânica. Esse é um importantíssimo ponto a ser estudado e analisado, uma vez que Cuiabá é uma cidade majoritariamente quente e a incidência solar é uma das maiores do país.

A sexta e última referência escolhida também é um projeto finalista do “Concurso Nacional para a Moradia Estudantil da Unifesp”, mas dessa vez na cidade de Osasco – SP. Esse projeto se preocupa muito com a urbanidade do lugar e tem como foco se ajustar as demandas da cidade. O projeto possui ruas internas e muitas áreas comuns, facilitando assim a interação social tornando a vida acadêmica um pouco mais leve. Além disso, o projeto conta com vários aspectos sustentáveis como, energia solar, aquecimento solar da água, ventilação natural e captação e reuso de água da chuva. Por ser um projeto muito urbano e ainda sustentável. Sendo assim, esse projeto serve como referência e inspiração para o nosso projeto em questão.

**Tabela 01** – Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais

ATRIBUTO	VARIÁVEIS	PROJETOS REFERENCIAIS					
		Vórtex	Bilkent	Grønneviksøren	Moradia infantil	UNIFESP	UNIFESP 2
ESTRUTURA FÍSICA	Situação Atual	CONSTRUÍDO	CONSTRUÍDO	CONSTRUÍDO	CONSTRUÍDO	PROJETO	PROJETO
	Localização	SUIÇA	TURQUIA	NORUEGA	BRASIL	BRASIL	BRASIL
	Metragem (m²)	32089 m²	23000 m²	21750 m²	23244m²	12.930m²	NÃO INFORMADO
	Partido Arquitetônico	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS INFANTIS	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS	ALOJAMENTOS ESTUDANTIS
	Ambientes Projetados	900 ALOJAMENTOS	QUARTOS, BANHEIROS, LAVANDERIA, SALA DE JOGOS E ESTUDO	727 ALOJAMENTOS	90 ALOJAMENTOS	240 ALOJAMENTOS	246 ALOJAMENTOS
	Materiais construtivos	CONCRETO, AÇO, VIDRO	CONCRETO, AÇO, VIDRO	CONCRETO, AÇO, VIDRO	CONCRETO E MADEIRA	CONCRETO E AÇO	CONCRETO E LAJES STEEL DECK
	Sistema Construtivo	ALVENARIA COMUM	VIDRO TRIPLO E ALVENARIA COMUM	MODULAR	WOOD FRAME	ALVENARIA COMUM	INDUSTRIALIZADO

<b>Condicionantes ambientais</b>	GRANDES AMBIENTES ABERTOS E ARBORIZAÇÃO	VENTILAÇÃO NATURAL E REFRIGERAÇÃO PASSIVA	REDUÇÃO DE CO2, BAIXO CONSUMO DE ENERGIA, AQUECIMENTO LOCAL, PROJETO SEM CARROS	CONSTRUÍDO COM MADEIRA LAMINADA COLADA DE EUCALIPTO	ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS ESPECÍFICAS PARA O LOCAL E REUSO DE ÁGUA	VENTILAÇÃO NATURAL, CAPTAÇÃO E REUSO DE ÁGUA, AQUECIMENTO SOLAR DA ÁGUA
<b>Sistema energético</b>	ENERGIA SOLAR	COMUM	ENERGIA SOLAR	COMUM	COMUM	ENERGIA SOLAR
<b>Instalações complementares</b>	QUADRAS ESPORTIVAS E PRAÇAS	SALA DE JOGOS, LAVANDERIA E SALA DE ESTUDOS	PÁTIOS ABERTOS E PRAÇA	SALA DE TV, REDÁRIOS, SALA DE LEITURA, VARANDAS	ACADEMIA, SALA DE JOGOS, CINEMATECA E ATELIÊ	REDE INTERNA DE RUAS, SALAS SOCIAIS E PRAÇAS
<b>Entorno</b>	VEGETAÇÃO E CIDADE	CIDADE	CIDADE	RIO E VEGETAÇÃO	CURSOS D'ÁGUA E VEGETAÇÃO	CIDADE
<b>Outros aspectos relevantes</b>	RAMPA EM ESPIRAL EM VEZ DE ESCADAS E ELEVADORES	NÃO HÁ	DESIGN NÃO CONVENCIONAL DE JANELAS E CORES	NÃO HÁ	ÁREA VERDE NO PAVIMENTO COMUM	NÃO HÁ
<b>Outros aspectos relevantes</b>	--	--	--	--	--	--

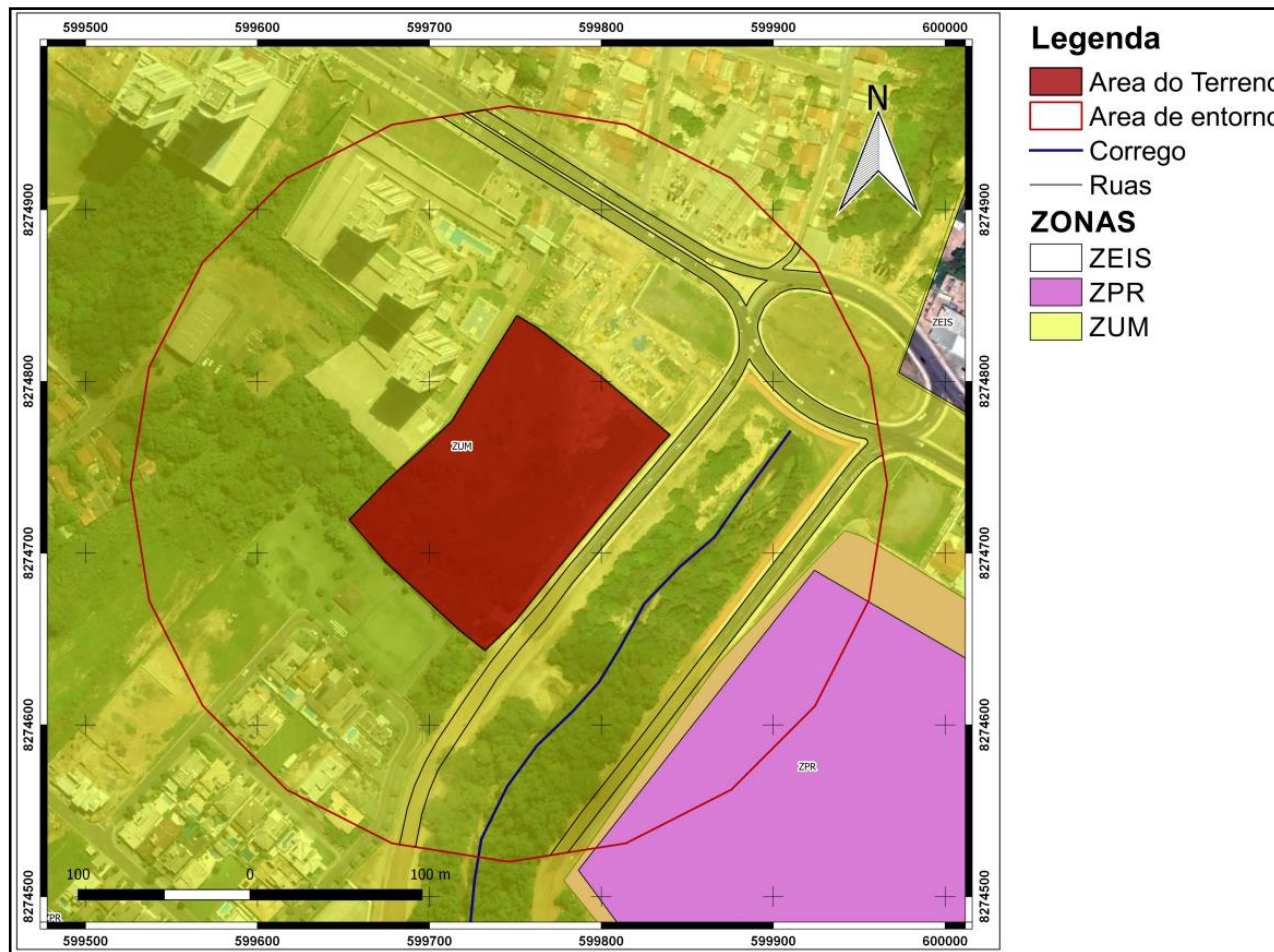
Fonte: Autor, 2020

## 5. CONDICIONANTES DE PROJETO

### 5.1 Aspectos urbanos:

De acordo com a Lei Municipal Complementar Nº 389/2015, - Disciplina de Uso e Ocupação de Solo, o respectivo terreno está localizado em uma ZUM, (Zona urbana de uso múltiplo).

Figura 15 – Zona urbanística do terreno



Fonte: Autoria própria, software Qgis

Art. 8º A Zona Urbana de Uso Múltiplo é aquela recomendada à integração dos vários usos e atividades, desde que compatíveis com a vizinhança.

Art. 9º A Zona Urbana de Uso Múltiplo é definida pela Macrozona Urbana do Município de Cuiabá, excluindo-se a Zona de Expansão Urbana e as Zonas Urbanas Especiais.

Art. 10. Na Zona Urbana de Uso Múltiplo não será permitido o licenciamento de atividades e empreendimento da subcategoria Alto Impacto Segregável.

Art. 11. A aprovação de atividades ou empreendimento da categoria Médio Impacto fica condicionada ao atendimento das exigências da Análise de Localização e Atividade.

Art. 12. A aprovação de atividades ou empreendimento da categoria Alto Impacto Não Segregável fica condicionada ao atendimento das exigências do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e ao Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV.

Tabela 2– Índices urbanísticos

<b>Índices Urbanísticos<sup>35</sup></b>								
Zonas	Coefficiente de Ocupação (CO)	Cobertura vegetal paisagística (CVP)	Cobertura Vegetal Arbórea	Coefficiente de permeabilidade	Potencial Construtivo (PC)	Limite de Adensamento (LA)	Potencial Construtivo Excedente	Gabari-to de Altura
ZEX	0,15	[1]	0,85	0,85	0,15	0,15	0,00	-
ZUM	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	1,00	-
ZPR	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	1,00	-
ZC	0,80	0,20	-	0,20	2,00	3,00	1,00	-
ZCR	0,80	0,20	-	0,20	2,00	3,00	1,00	-

Fonte: LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR N° 389/2015

## 5.2 Uso do Solo

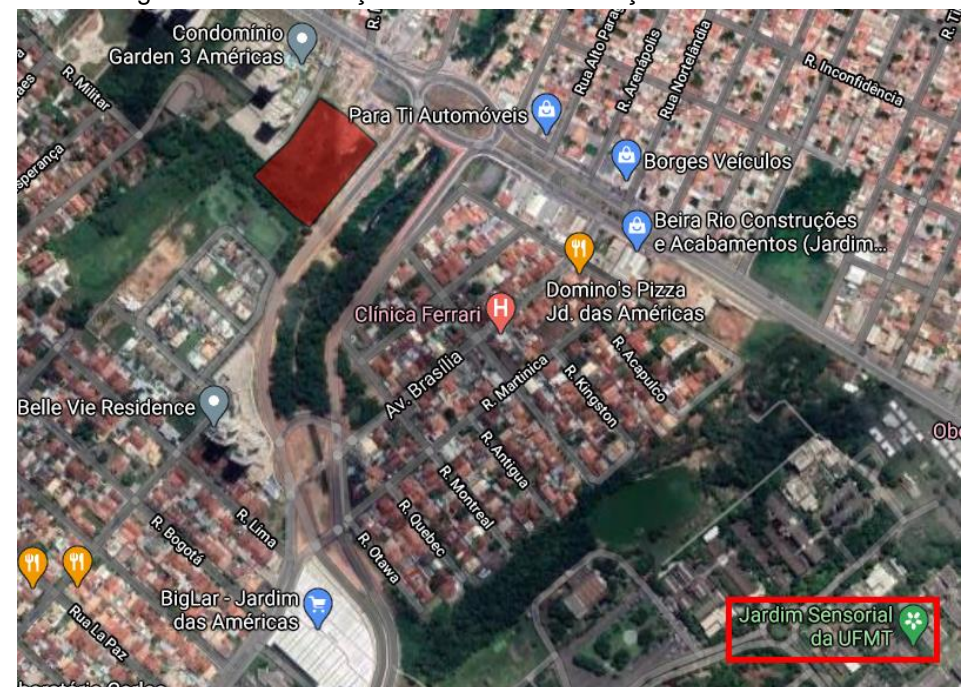
O terreno possui uma área de 16.100m<sup>2</sup>, está localizado na avenida Parque do Barbado, Jardim Leblon. Encontra-se em uma via de acesso entre duas regiões extremamente movimentadas de Cuiabá, a Av. Arquimedes Pereira Lima e a Fernando Correa. O terreno encontra-se localizado a 2,6Km da Universidade Federal de Mato Grosso.

Figura 16 – Localização do terreno



Fonte: Google Maps, 2021

Figura 17 – Localização do terreno e indicação UFMT



Fonte: Google Maps, 2021

Além disso, o entorno do espaço escolhido para a implantação contém ainda farmácias e drogarias, edificação de clínicas médicas, diversos restaurantes, lanchonetes, cafeterias, postos de gasolina, lojas de veículos, mercados como o Biglar, igrejas, shopping 3 Américas e diversos serviços.

### 5.3 Levantamento Fotográfico

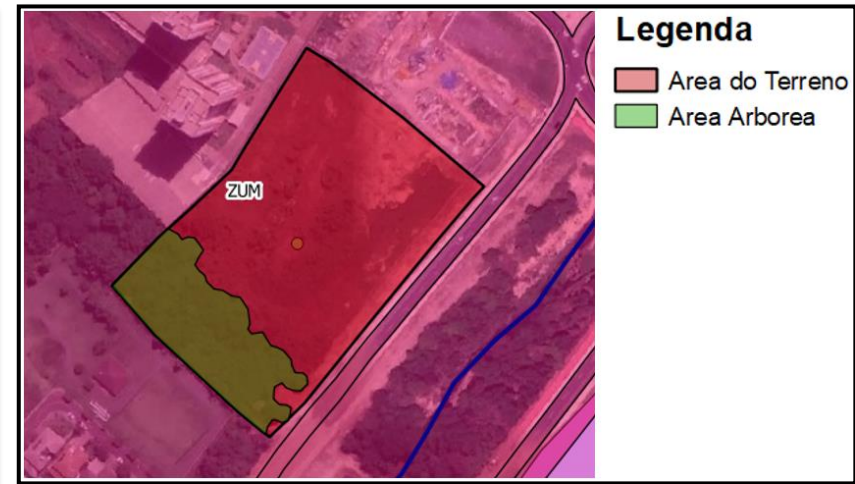
Hoje o terreno encontra-se abandonado, com uma boa área tomada por mato e outro espaço com uma boa quantidade de arvores da região. As Figuras 38 e 39 mostram como o terreno encontra-se atualmente, representando uma situação da área arbórea presente.

Figura 18 – Testada do terreno



Fonte: Google Maps, 2021

19 – Indicativo da área arbórea do terreno

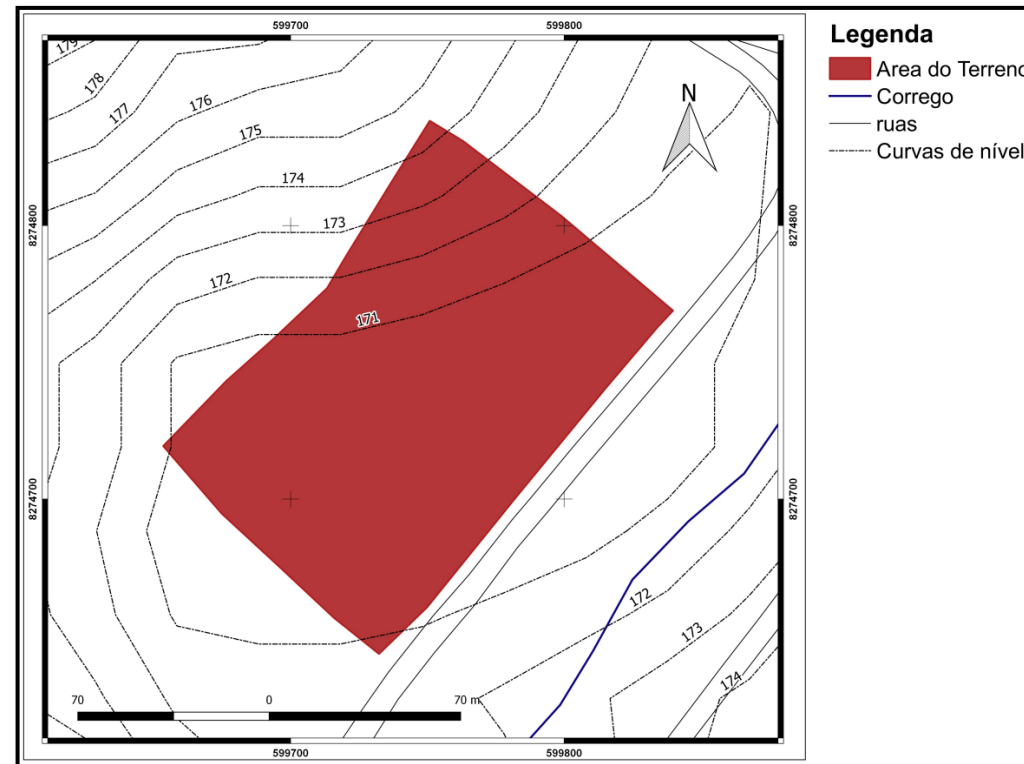


Fonte: Autoria própria, software Qgis

### 5.4 Levantamento Planialtimétrico

O estudo a seguir representa o levantamento planialtimétrico do terreno selecionado. Com um formato retangular de 16.100m<sup>2</sup> a área encontra-se praticamente em um nível só, contendo 4 curvas de nível no canto superior direito, variando entre 4 metros. Desta forma para realizar o projeto o terreno foi completamente nivelado, mantendo apenas a curva de nível 171m.

Figura 20 – Levantamento planialtimétrico



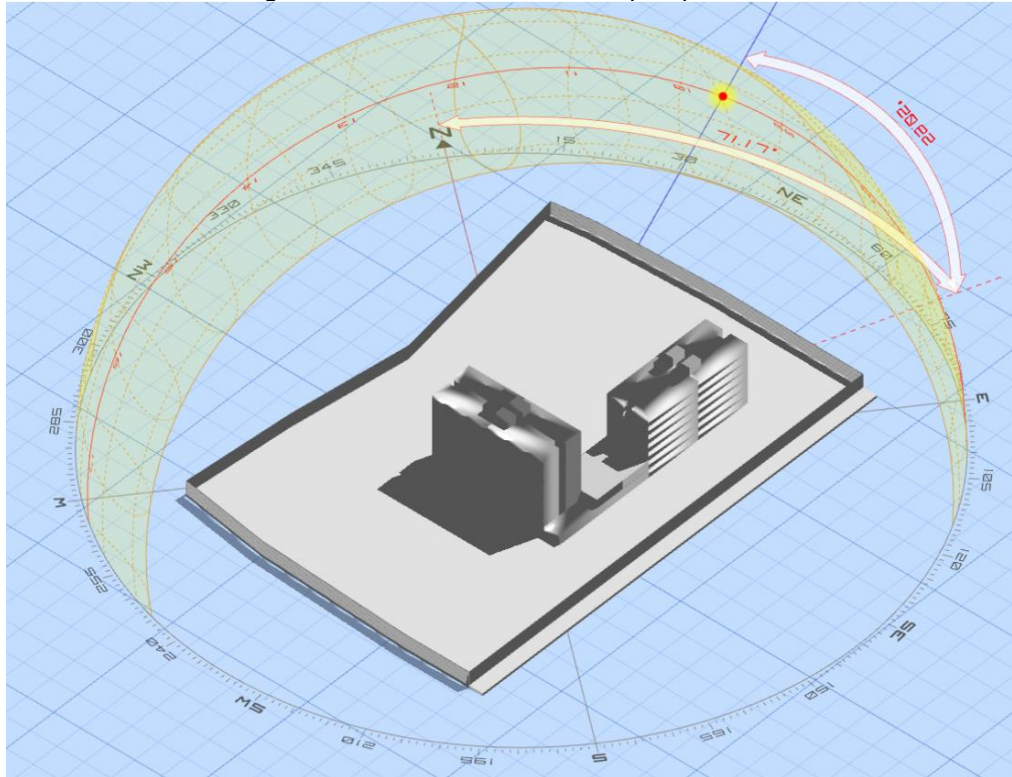
Fonte: Autoria própria, software Qgis

## 5.5 Levantamento climático

Situada no Centro Oeste do país, Cuiabá possui clima tropical úmido, com temperaturas elevadas e alto índice pluviométrico. Sofre grande influência dos sistemas extratropicais, tais como sistemas frontais originados no sul do país. O total anual de precipitação gira em torno de 1350mm.

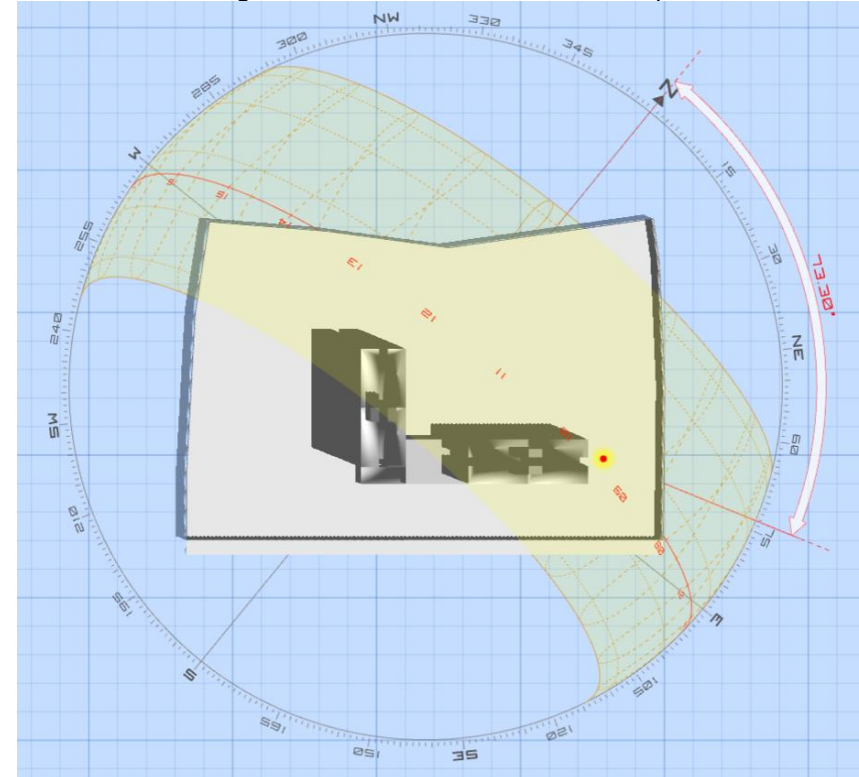
Desta forma foi realizado um estudo climático, na qual apresenta a orientação solar acima do terreno do projeto durante todas as estações do ano, assim nos auxiliando o melhor local que será instalada a edificação e seus respectivos complexos habitacionais.

Figura 21 – Estudo climático em perspectiva



Fonte: Autoria própria, software 3D Sun-Path

Figura 22 – Estudo climático, vista superior



Fonte: Autoria própria, software 3D Sun-Path

## 6 PROPOSTA PROJETOAL

O objetivo principal deste projeto é propor uma moradia estudantil para o município de Cuiabá que visa equilibrar a assistência estudantil com o número de estudantes na cidade, além de proporcionar uma habitação sustentável e viável financeiramente, buscando entregar um maior conforto e praticidade para os universitários.

## 6.1 Descrição da População alvo

Este projeto da moradia estudantil para a região metropolitana de Cuiabá, tem como objetivo alcançar o público universitário de homens e mulheres, de 18 a 28 anos.

## 6.2 Programa de Necessidades

Como o objetivo de desenvolver o programa de necessidades, foram observados projetos de referenciais, como os citados anteriormente, além de dados sobre quais elementos aumentam a procura por habitações estudantis.

A partir do programa de necessidades descrito, outro partido arquitetônico foi tomado, uma vez que, o projeto tratasse de uma iniciativa privada, para assim estar fornecendo um maior conforto e segurança para os seus moradores, tratando de um conceito moderno.

## 6.3 Pré-dimensionamento

Segue as tabelas de pré-dimensionamento da edificação:

**Tabela 3: Pré-dimensionamento Mezanino**

Setor	Ambiente	Quantidade por Unidade	Área/Unidade	Total/área
<b>Mezanino</b>	Hall de entrada	1	435,00m <sup>2</sup>	435,00m <sup>2</sup>
	Academia	1	95,00m <sup>2</sup>	95,00m <sup>2</sup>
	Conveniência	1	48,00m <sup>2</sup>	48,00m <sup>2</sup>
	Sala Zelador	1	15,00m <sup>2</sup>	15,00m <sup>2</sup>
	Sala de segurança	1	10,00m <sup>2</sup>	10,00m <sup>2</sup>
	DML	1	10,00m <sup>2</sup>	10,00m <sup>2</sup>
	Banheiro Feminino	1	14,00m <sup>2</sup>	14,00m <sup>2</sup>
	Banheiro Masculino	1	14,00m <sup>2</sup>	14,00m <sup>2</sup>
	PCD Feminino	1	04,00m <sup>2</sup>	04,00m <sup>2</sup>
	PCD Masculino	1	04,00m <sup>2</sup>	04,00m <sup>2</sup>

<b>Mezanino</b>	Gráfica	1	32,00m <sup>2</sup>	32,00m <sup>2</sup>
	Sala de Jogos	1	66,00m <sup>2</sup>	66,00m <sup>2</sup>
	Lavanderia	2	32,00m <sup>2</sup>	64,00m <sup>2</sup>
	Lan House	1	32,00m <sup>2</sup>	32,00m <sup>2</sup>
	Biblioteca	1	131,00m <sup>2</sup>	131,00m <sup>2</sup>
	Sala de estudos 01	1	11,00m <sup>2</sup>	11,00m <sup>2</sup>
	Sala de estudos 02	1	22,00m <sup>2</sup>	11,00m <sup>2</sup>
	Sala de estudos 03	1	11,00m <sup>2</sup>	11,00m <sup>2</sup>
	Terraço	1	97,00m <sup>2</sup>	97,00m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SETOR MEZANINO</b>				1.115,00m <sup>2</sup>

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 4: Pré-dimensionamento Torre A**

Setor	Ambiente	Quantidade por Unidade	Área/Unidade	Total/área
<b>Torre A</b>	Cozinha	80	06,39m <sup>2</sup>	511,20m <sup>2</sup>
	Sala	80	11,46m <sup>2</sup>	916,80m <sup>2</sup>
	Quarto	80	10,44m <sup>2</sup>	835,20m <sup>2</sup>
	Lavatório	80	01,30m <sup>2</sup>	104,00m <sup>2</sup>
	Banheiro	80	02,04m <sup>2</sup>	136,20m <sup>2</sup>
	Circulação	10	147,22m <sup>2</sup>	1.472,20m <sup>2</sup>
	Elevador	02	03,95m <sup>2</sup>	07,90m <sup>2</sup>
	Depósito de lixo	10	01,49m <sup>2</sup>	14,90m <sup>2</sup>
	Casa de máquinas	40	04,28m <sup>2</sup>	171,20m <sup>2</sup>
<b>TOTAL TORRE A</b>				4.196,60m <sup>2</sup>

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 5: Pré-dimensionamento Torre B**

Setor	Ambiente	Quantidade por Unidade	Área/Unidade	Total/área
	Cozinha	56	06,39m <sup>2</sup>	357,84m <sup>2</sup>

<b>Torre B</b>	Sala	56	11,46m <sup>2</sup>	641,76m <sup>2</sup>
	Quarto	56	10,44m <sup>2</sup>	584,64m <sup>2</sup>
	Lavatório	56	01,30m <sup>2</sup>	72,80m <sup>2</sup>
	Banheiro	56	02,04m <sup>2</sup>	114,24m <sup>2</sup>
	Circulação	07	147,22m <sup>2</sup>	1.030,54m <sup>2</sup>
	Elevador	02	03,95m <sup>2</sup>	07,90m <sup>2</sup>
	Depósito de lixo	07	01,49m <sup>2</sup>	10,43m <sup>2</sup>
	Casa de máquinas	28	04,28m <sup>2</sup>	119,84m <sup>2</sup>
<b>TOTAL TORRE B</b>				2.939,99m <sup>2</sup>

Fonte: Elaboração própria.

## 6.4 Definições da população fixa e variável

- População fixa: 265 estudantes, 1 zelador, 8 seguranças (4/ turno), 4 porteiros (2/ turno), 10 faxineiras exclusivas para área social do edifício, 2 atendentes para lavanderia, 1 instrutor para academia, 2 atendentes para gráfica, 2 atendentes para Lan House, 2 atendentes para conveniência. Totalizando aproximadamente 298 pessoas fixas.
- População variável: 15 prestadores de serviço, (jardineiro, piscineiro, eletricista, encanador e outros), 265 visitantes (um para cada morador). Totalizando aproximadamente 280 pessoas.

## 6.5 Processos de Projeto

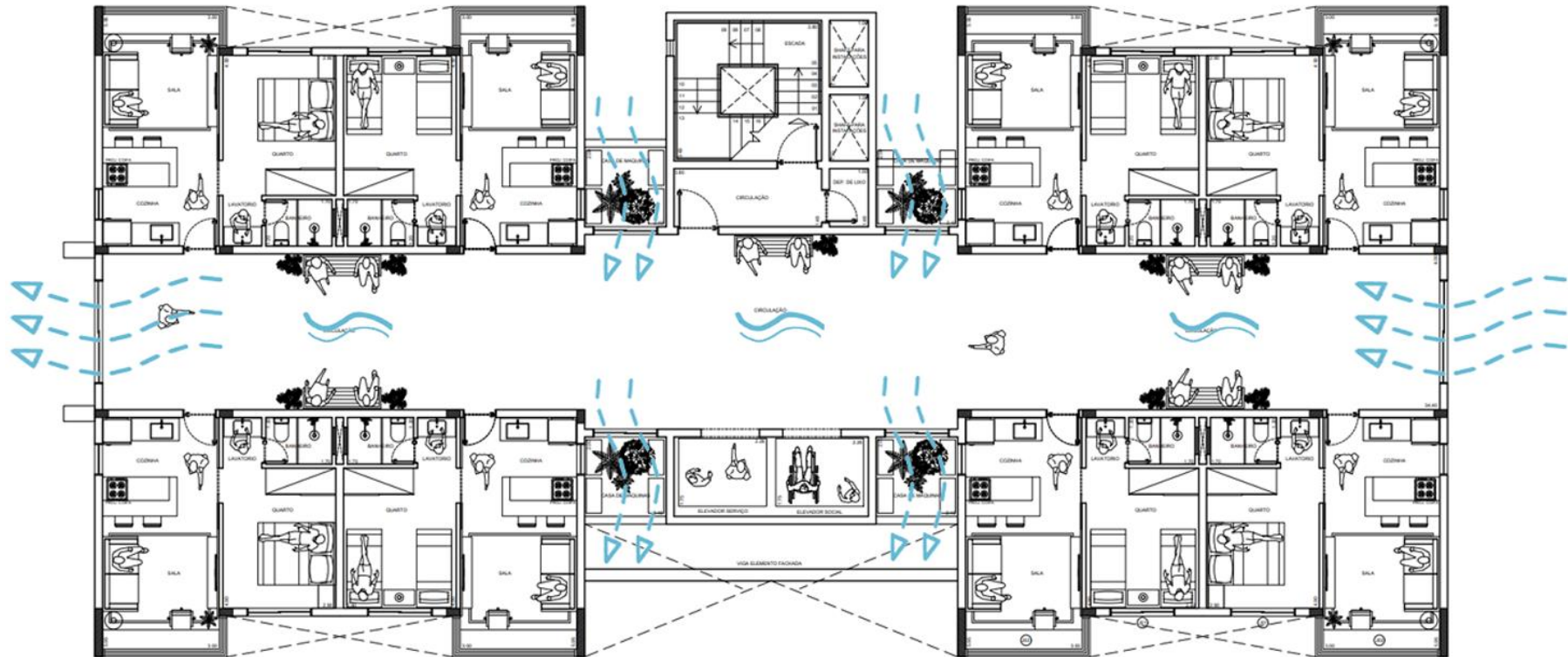
### 6.5.1 Zoneamento

O residencial foi dividido em dois complexos de moradias ligados por um mezanino de área social. Quatro fatores principais foram utilizados para a decisão do local da edificação, sendo eles: A ventilação, orientação solar, poluição sonora e o fator estético.

As torres foram dispostas em posições opostas, uma com a lateral voltada para a Av. Jornalista Arquimedes Pereira Lima, contendo 7 andares, e a outra voltada para a testada do terreno, com 10 andares. De forma que o interior dos apartamentos receba pouca incidência solar. Com esta disposição foi possível utilizar a ventilação vinda boa parte do ano do noroeste, fazendo com que ocorra ventilação

cruzada em ambas as torres, e para que isso ocorresse foi projetado corredores com uma circulação ampla com várias janelas dispostas como mostra a figura abaixo:

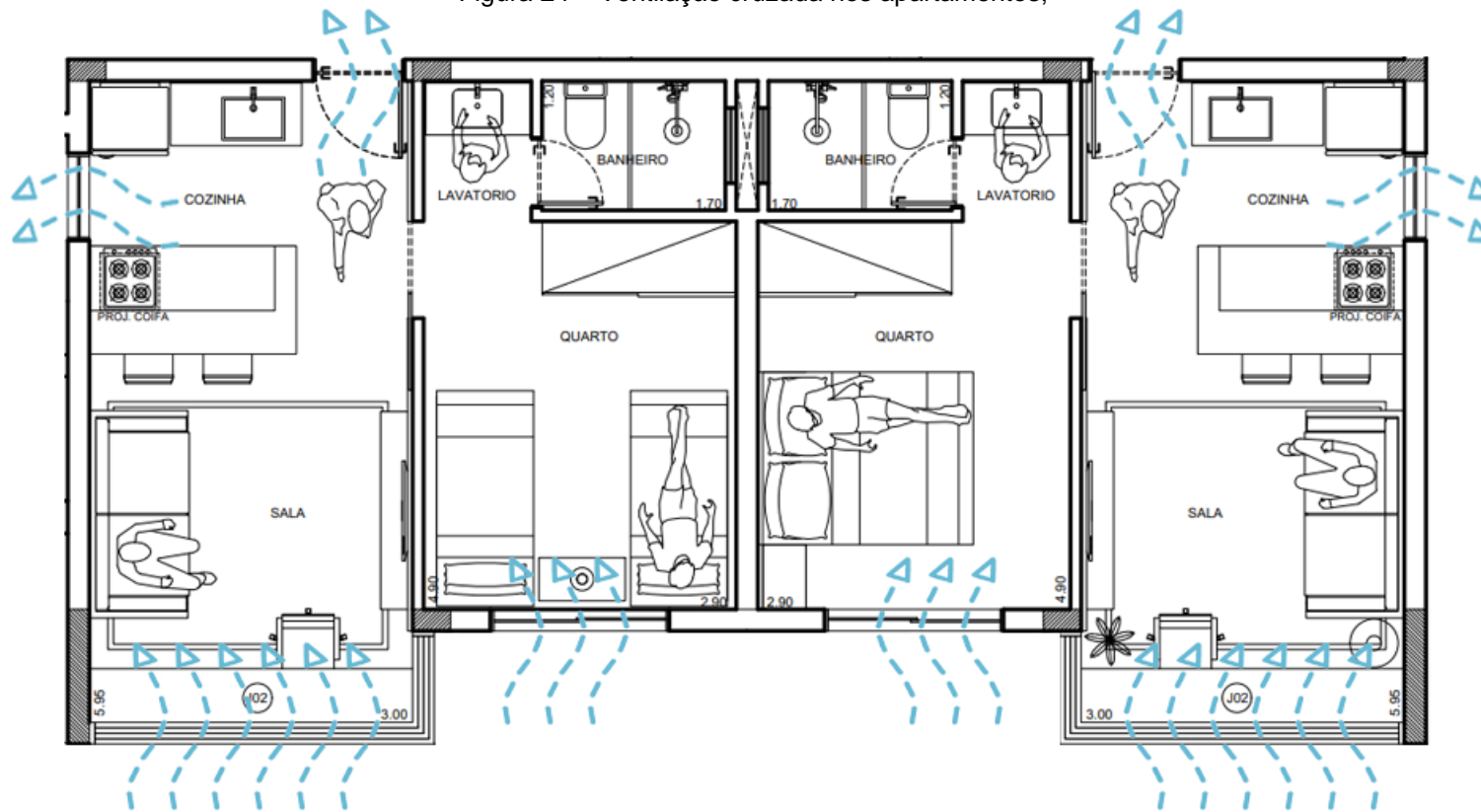
Figura 23 – Ventilação cruzada adaptada no projeto;



Fonte: Autoria própria;

Utilizando esta mesma ideia para favorecer a circulação interna dos apartamentos, neles foram dispostas três janelas, uma no quarto, outra de fora á fora na sala e uma na cozinha, assim permitindo uma boa circulação interna como mostra a figura abaixo:

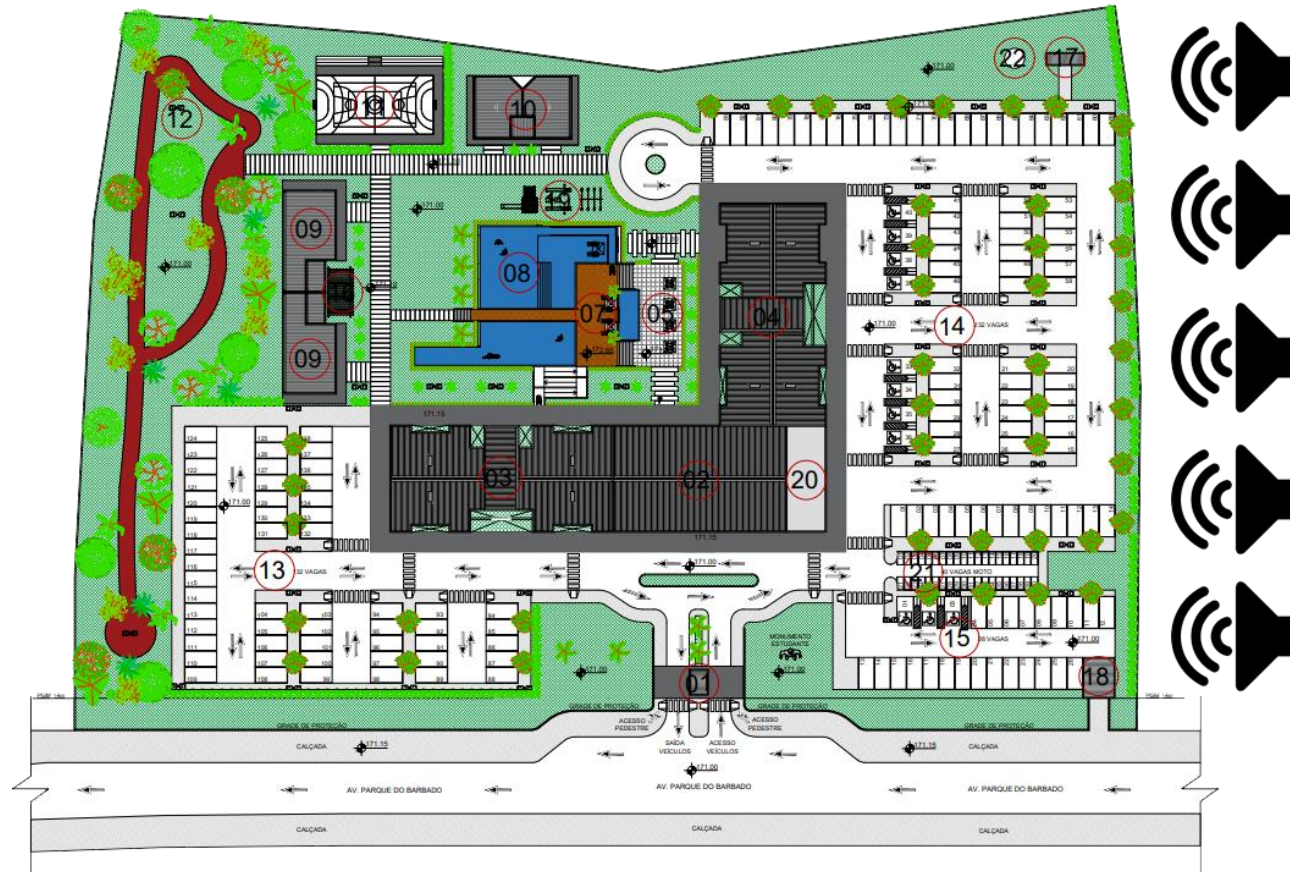
Figura 24 – Ventilação cruzada nos apartamentos;



Fonte: Autoria própria;

Devido ao fato que o terreno está localizado ao lado de uma das avenidas mais movimentadas de Cuiabá, a poluição sonora entrou em questão, levando em consideração que estudantes necessitam de silêncio para uma maior concentração e rendimento em seus estudos. Portanto, para solucionar esta problemática a edificação foi inserida ao centro do terreno, com um afastamento de 48 metros da lateral que encontra a avenida, como mostra na implantação do terreno abaixo:

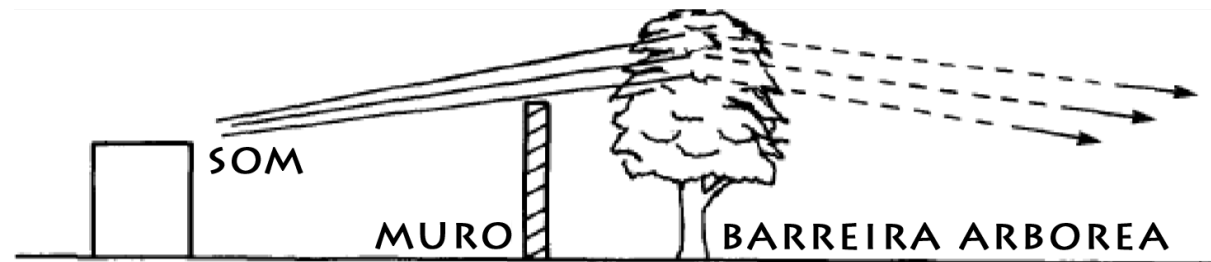
Figura 25 – Poluição sonora, implantação terreno;



Fonte: Autoria própria;

Outro meio de solucionar a problemática foi a adesão do muro verde juntamente ao muro do terreno, como, também, conhecido como muro vegetado é uma cerca viva acústica que oferece proteção efetiva contra a poluição sonora, contribuindo também para a harmonia do meio ambiente por meio do design biofílico, visto que este método é de extrema importância para controlar a poluição atmosférica.

Figura 26 – Representação barreira vegetal;



Fonte: Autoria própria PhotoshopCS6;

Outro meio encontrado para sanar este problema foi a aplicação de vidros com propriedades acústicas, com a função de criar uma barreira sonora, não permitindo que ultrapasse para o ambiente interno. Foi utilizado o vidro laminado, composto por duas ou mais lâminas de vidro intercaladas com camadas de PVB, resina e EVA., elementos que contribuem para o bloqueio do som. Este tipo foi instalado em todos os apartamentos, bibliotecas e salas de estudos.

No que tange âmbito estético o posicionamento do mezanino e dos dois complexos foi inserido de forma que, tanto quem estiver vindo da avenida lateral quanto da fachada do terreno possa ter uma visão por inteiro da edificação, no sentido de obedecer aos parâmetros de ventilação, orientação solar, poluição sonora e o fator estético. E para dar uma identidade visual ao residencial foi implantada uma estátua com aproximadamente 10 metros de altura, representando um estudante levantando seu diploma de formação acadêmica.

### 6.5.2 Implantação

O acesso de veículos e pedestres se dá pela avenida Parque do Barbado, o acesso principal permite uma fácil circulação para embarque e desembarque ou até mesmo para os estacionamentos. O projeto possui quatro setores de estacionamento, um de visitante com 28 vagas, dois exclusivos de moradores com 132 vagas e um exclusivo para motos com 40 vagas. Os quatro de fácil acesso para as torres e mezanino.

Entre as torres foi implantada a área de lazer, assim dando uma privacidade e segurança aos moradores, e nela podemos encontrar duas churrasqueiras, dois salões de festas, uma piscina, uma quadra poliesportiva, parquinho, e um bosque com pista de caminhada onde foi mantida a vegetação existente do terreno. Mais distante da edificação foi inserido a casa de gás e o descarte de lixo.

Figura 27 – Implantação projeto;



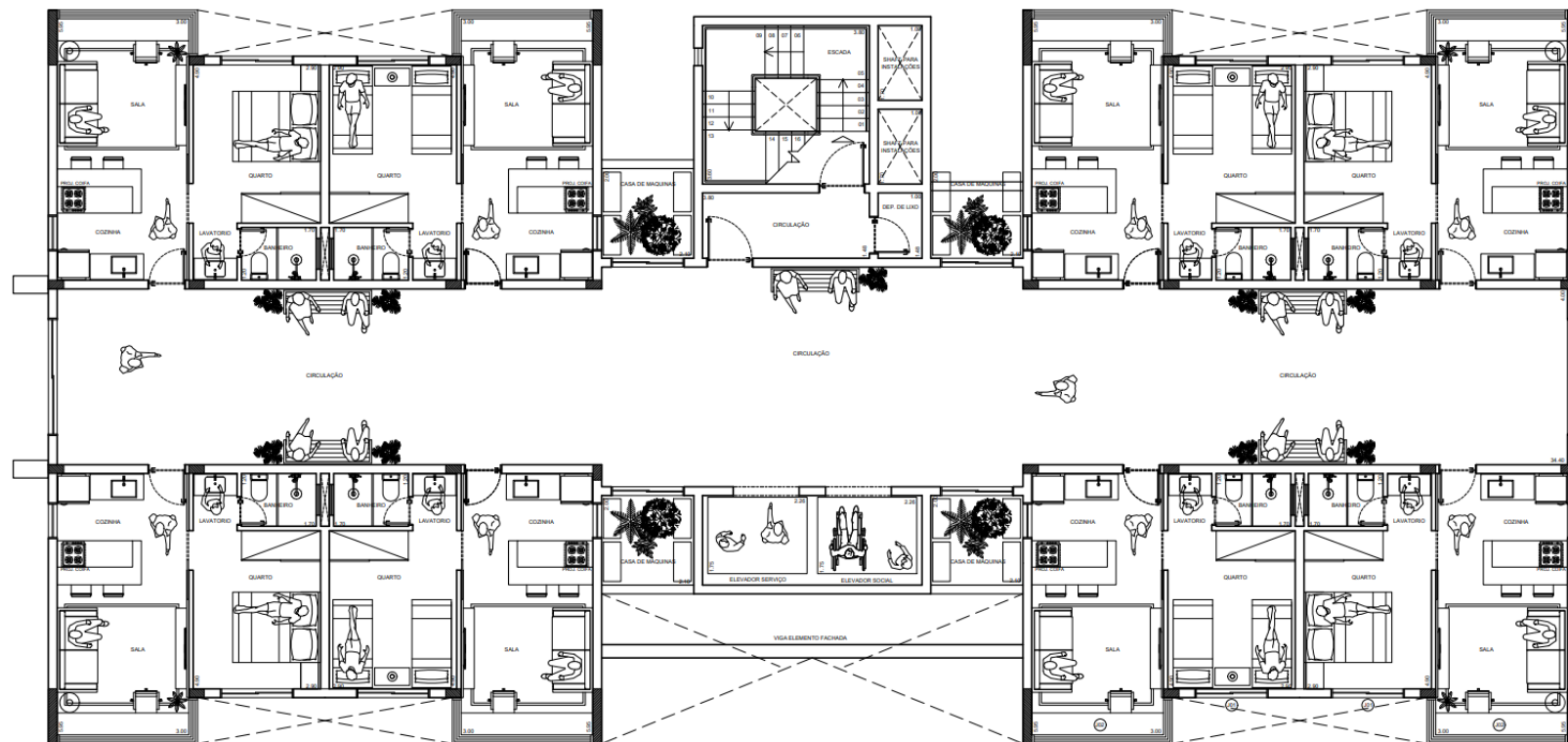
Fonte: Autoria própria;

## 6.6 Concepção das torres

Foi analisada e estudada a concepção das torres de maneira que abrigassem o maior número de apartamentos possíveis e consequentemente o maior número de estudantes. Nomeadas como Torre A e Torre B, a Torre A se encontra voltada para a fachada possuindo 10 andares, cada um com 8 apartamentos, no total 80 apartamentos. Já a Torre B voltada para avenida Jornalista Arquimedes Pereira Lima possui 7 andares com 8 apartamentos cada, totalizando 56 apartamentos.

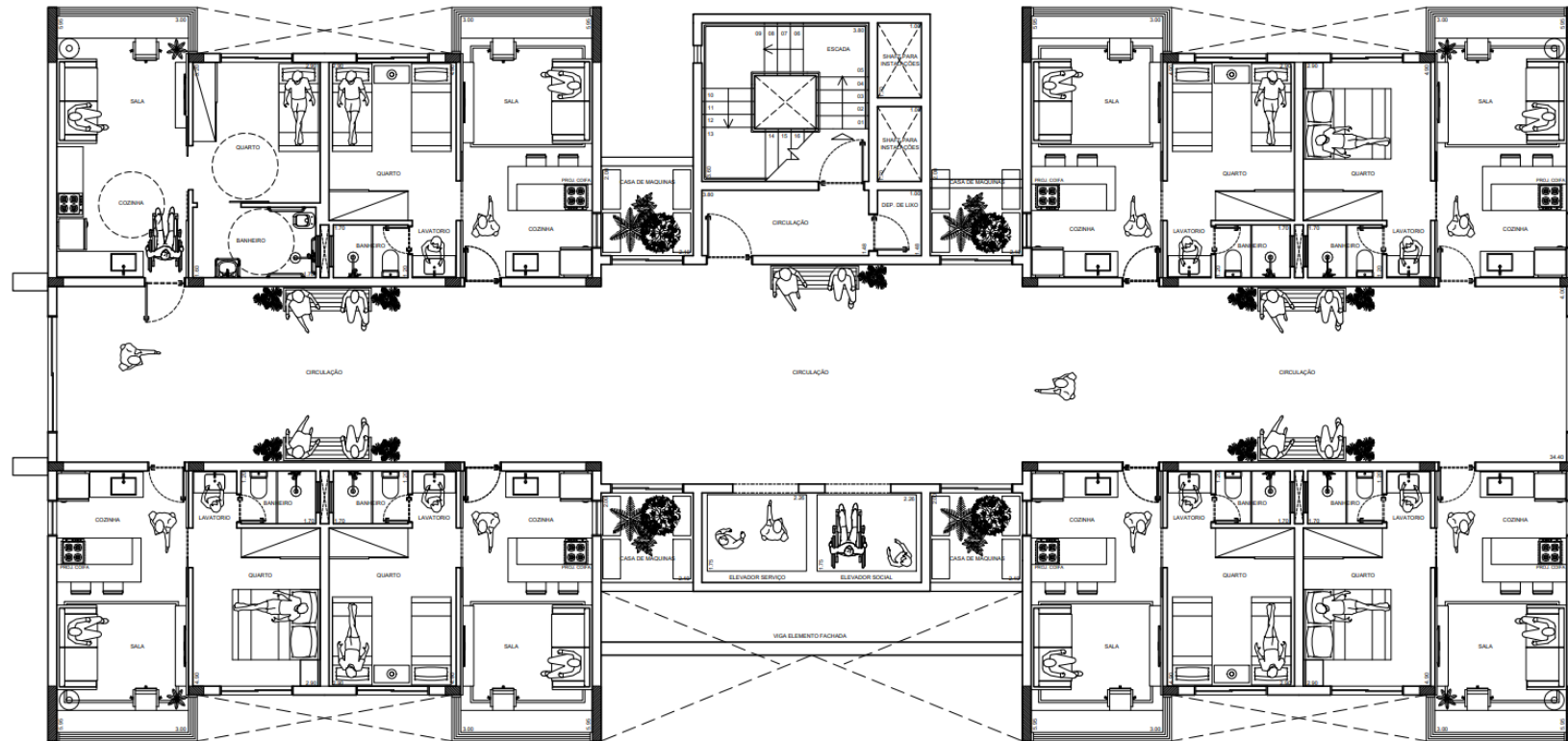
Apesar de serem torres diferentes, as plantas do pavimento tipo são praticamente iguais, encontrando apenas uma diferença, em que a Torre B possui 7 apartamentos adaptados para Portador de Necessidades Especiais, (PNE).

Figura 28 – Planta humanizada Torre A;



Fonte: Autoria própria;

Figura 29 – Planta humanizada Torre B;



Fonte: Autoria própria;

As torres oferecem 3 tipologias de apartamentos com 32m<sup>2</sup>;

- Apartamento Simples/Casal, com cozinha, sala, quarto, lavatório, banheiro e bancada para estudos.
- Apartamento Duplo, com cozinha, sala, quarto, lavatório, banheiro e bancada para estudos.
- Apartamento PNE, com cozinha, sala, quarto, banheiro adaptado e bancada para estudos.

Todos com conceito aberto, para alcançar uma sensação de amplitude, no local de sacadas foi desenvolvido um ambiente de estudos, aproveitando da iluminação natural vinda de uma janela em L, com bancada de 3 metros para um maior conforto.

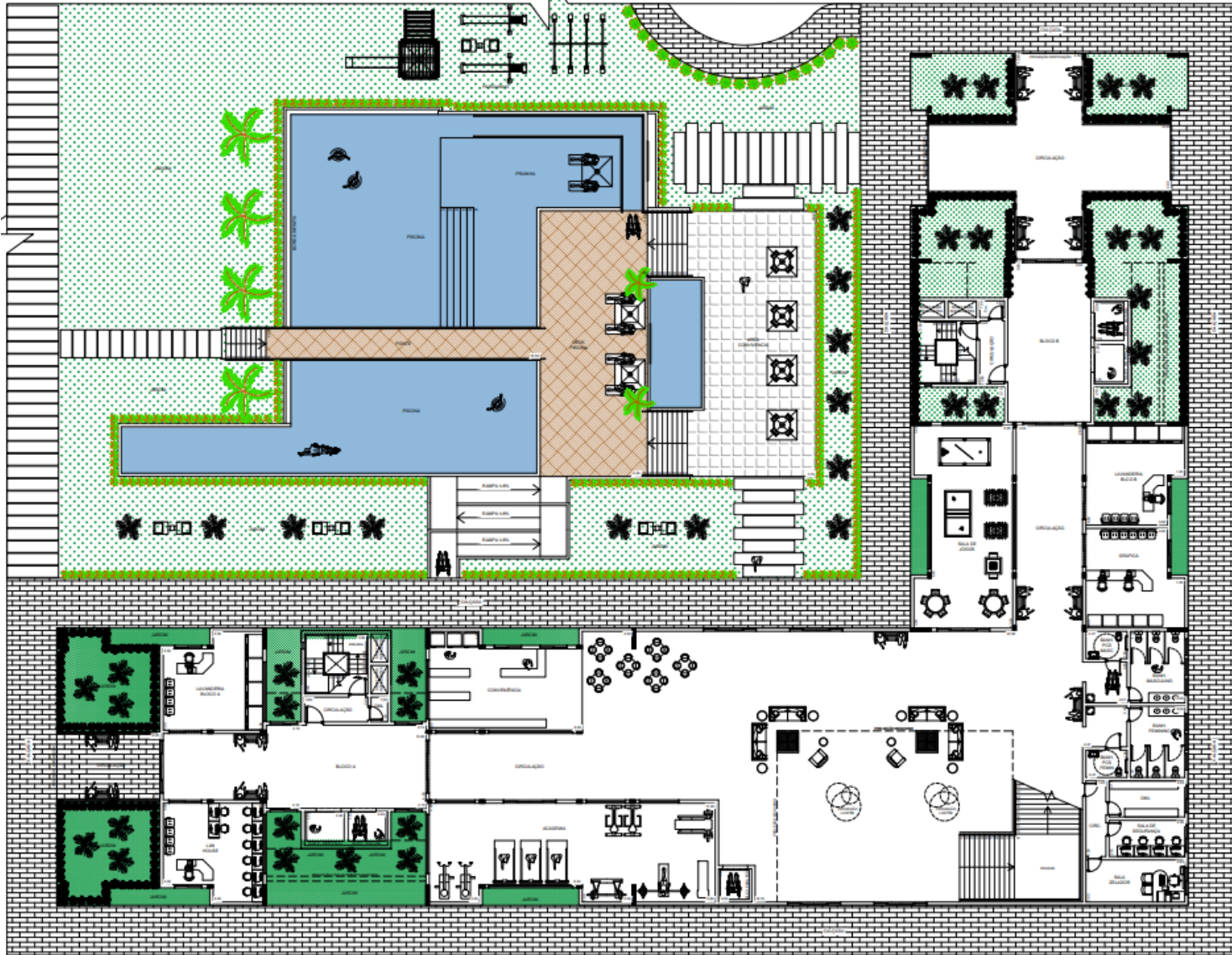
## 6.7 Concepção do Mezanino

Para ligar uma torre na outra fornecendo um melhor acesso e circulação foi desenvolvido um mezanino, com uma ampla área de vivência onde podemos também encontrar ambientes de extrema importância e funcionalidade aos moradores, como:

- Conveniência: Pequeno estabelecimento comercial terceirizado onde os estudantes podem encontrar produtos alimentícios e de higiene, assim fazendo com que eles não precisem sair do residencial para comprar.
- Lan House: Espaço terceirizado de computadores para aqueles estudantes que não possuem um, e precisa de imediato para pesquisas e estudos.
- Gráfica: Espaço terceirizado para impressão de trabalhos e material de estudo.
- Academia: Espaço destinado a musculação de uso exclusivo dos moradores.
- Sala de jogos: Área destinada aos jogos e lazer dos estudantes, com mesa de sinuca, pebolim, ping-pong entre outros.
- 2 Lavanderias: Uma para atender cada torre de uso exclusivo dos estudantes.

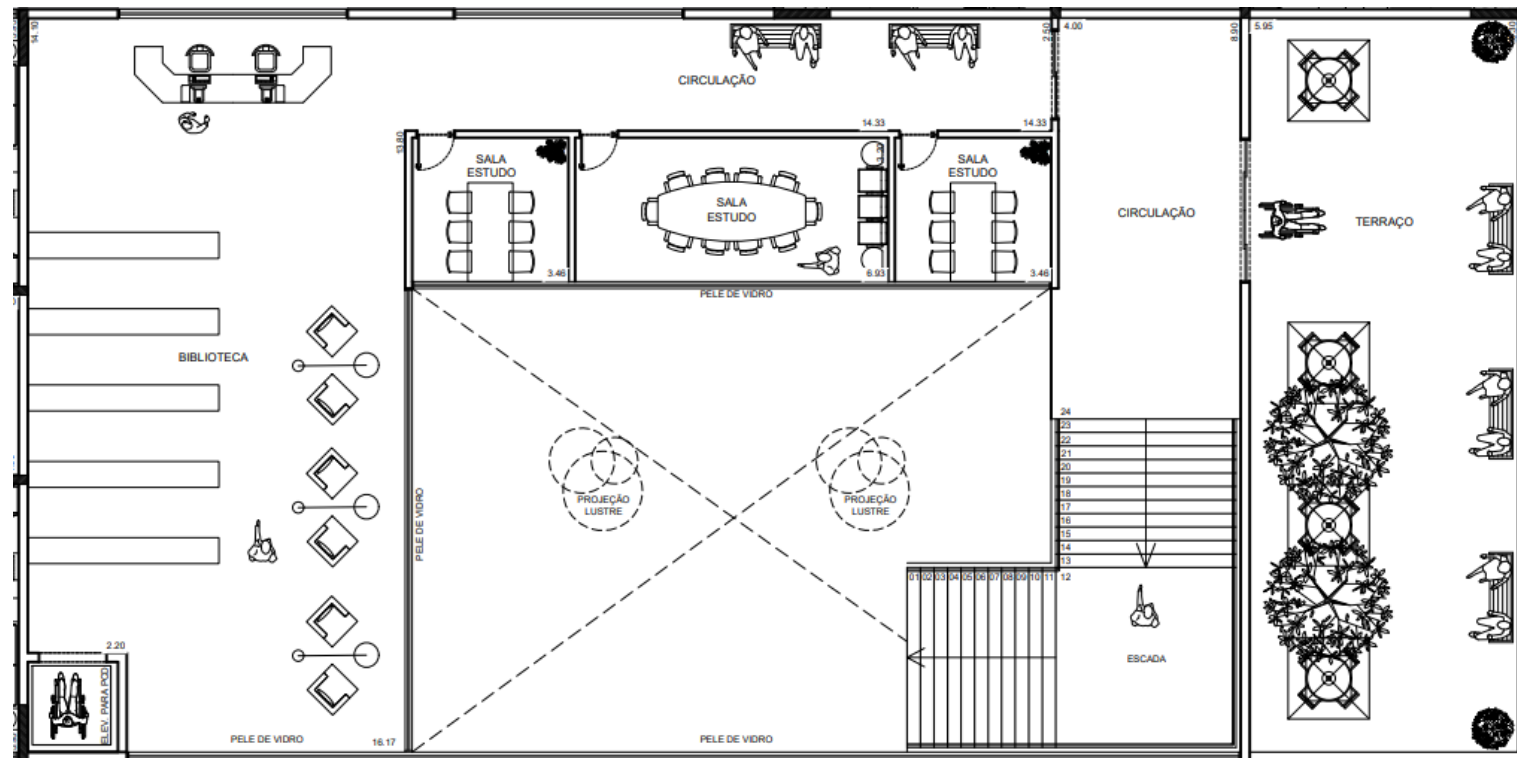
Contendo também sala para zelador, sala de segurança, DML, banheiro masculino e feminino e banheiros PNE. O piso superior do mezanino foi destinado à biblioteca de uso exclusivo dos acadêmicos, com 3 salas para reuniões ou estudo em grupo, e acesso ao terraço para uso de descanso e socialização.

Figura 30 – Planta humanizada Mezanino 1º Pavimento;



Fonte: Autoria própria;

Figura 31 – Planta humanizada Mezanino 2º Pavimento;

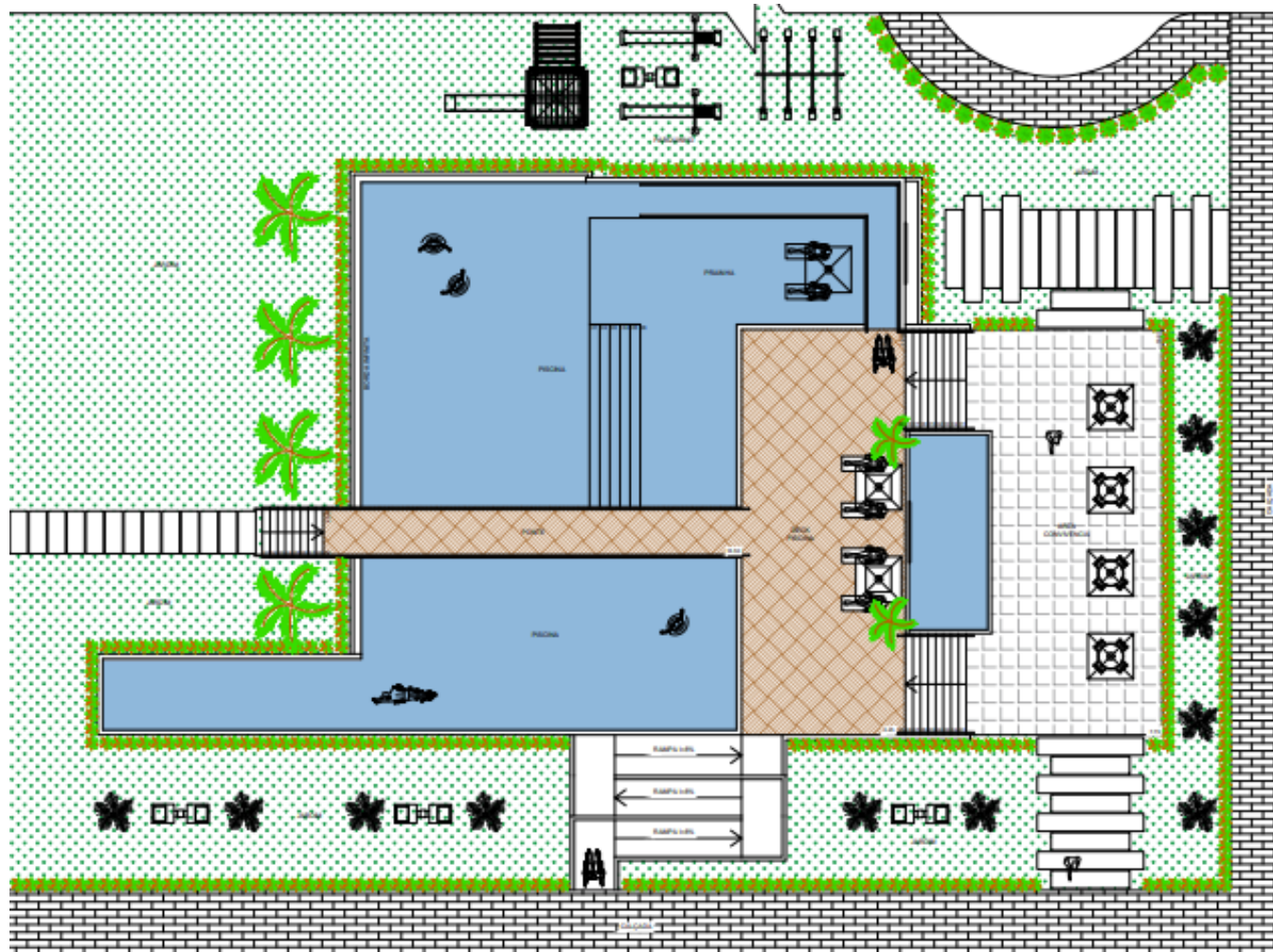


Fonte: Autoria própria;

## 6.8 Concepção da área de lazer

Buscando um maior conforto e lazer para os estudantes em suas horas vagas, o projeto conta com uma piscina com borda infinita de 350m<sup>2</sup>, um deck e uma ponte sobre a ela descendo no gramado do residencial.

Figura 32 – Planta humanizada área de lazer piscina;



Fonte: Autoria própria;

A área de lazer conta também com 2 churrasqueiras, 2 salões de festas, para comemorações, e uma quadra poliesportiva para treinamentos e prática de esportes juntamente com uma pista de caminhada.

## 7. Itens Sustentáveis Inseridos no projeto

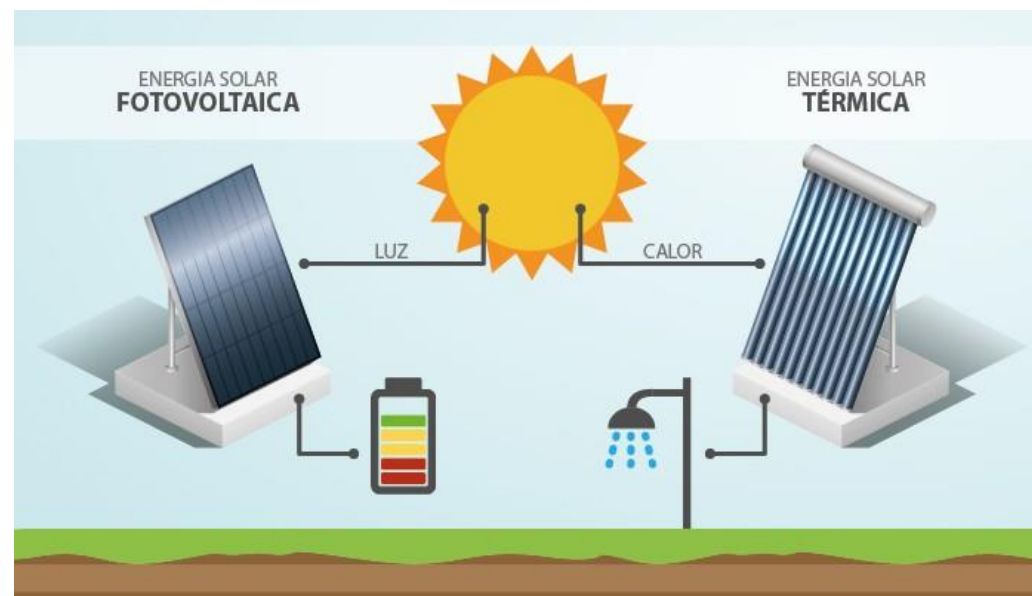
### 7.1 Energia solar;

A instalação de placas solares possui diversos benefícios a serem oferecidos tanto para os estudantes no que tange ao quesito financeiro e sustentabilidade, pois as placas são aliadas do meio ambiente, uma vez que a demanda de energia elétrica do prédio será alta trazendo à tona a busca por meio viável de energia, como a solar.

Em relação a questões econômicas, as placas solares possuem suma importância financeira, uma vez que o sistema instalado tem vida útil de 25 anos. Sendo assim, o custo da instalação dos equipamentos se paga à um prazo relativamente curto, chegando a ser menos de 6 anos em regiões com maior incidência solar como a cidade de Cuiabá.

A energia solar funciona a partir da instalação de módulos no telhado os quais absorvem a energia proveniente do sol transformando os raios em energia elétrica, sendo sustentável, pois provém de um recurso natural que se repõe constantemente.

Figura 33 – Energia Solar;



Fonte: Google Imagens;

## 7.2 Poste Solar;

A instalação dos postes solares no estacionamento do condomínio trará vantagens sustentáveis e econômicas, pois trata se de uma alternativa renovável. O funcionamento desse sistema abrange a colocação do poste junto a lâmpada, bateria, placa solar e um controlador de carga, sendo desnecessário o uso de cabos ou demais dispositivos elétricos.

Sendo assim, o poste solar possui viabilidade financeira quando comparado aos convencionais além de não exigir tanta manutenção, tornando a opção ainda mais econômica para o condomínio.

Figura 34 – Poste Solar funcionamento;



Fonte: Google Imagens;

Figura 35 – Poste Solar;



Fonte: Google Imagens;

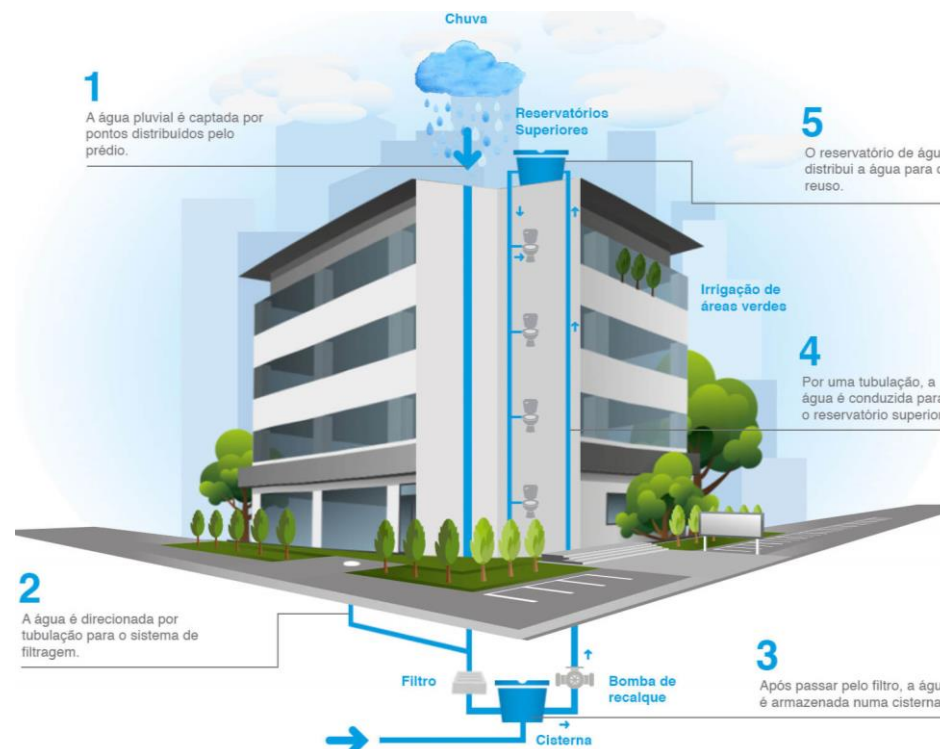
### 7.3 Captação de água pluvial;

A captação de água por meio de cisternas é uma ótima opção sustentável. As cisternas que são conhecidas também como algibes captam água da chuva e a armazenam para uso doméstico em geral, trazendo funcionalidade para essa água. Sendo assim, trata-se de um sistema de aproveitamento de baixo custo.

O uso de cisternas como reservatórios funciona de forma que a água é levada pelas calhas a um filtro, que eliminará de forma mecânica as impurezas tais como folhas ou pedaços de galhos que vêm carregados junto com a chuva, e um freio d'água impede que ocorra a entrada de água na cisterna e acabe agitando o conteúdo e suspenda partículas sólidas depositadas no fundo.

O uso desse sistema é viável, uma vez que pode ser instalado na maioria dos meios além de representar uma economia de água para condomínio. O reaproveitamento desta água será destinado a irrigação dos jardins e gramados do residencial.

Figura 36 – Captação de água pluvial;



Fonte: Google Imagens;

## 7.4 Coleta Seletiva;

O processo de coleta seletiva possui suma importância nesse projeto. A princípio ocorrerá a instalação das lixeiras ordenadas por cor as quais indicarão (de acordo com a cor) o tipo de resíduo a ser depositado para que haja a reciclagem.

A importância dessa instalação se dá pela criação de uma educação ambiental, ou seja, é necessário que os condôminos criem esse hábito e o levem para toda vida. Assim, gerando menos impacto ambiental e proporcionando um ambiente limpo no condomínio.

Figura 37 – Coleta Seletiva;



Fonte: Google Imagens;

## 7.5 Piso ecológico;

Outro meio sustentável encontrado para o residencial foi a aplicação de pisos intertravados de concreto, utilizado em todas as calçadas, tendo como benefício ser um revestimento com propriedades antiderrapantes, ideais para cadeirantes e deficientes visuais.

A sustentabilidade é outro ponto forte dos pisos intertravados. Apontados como redutores dos efeitos negativos da urbanização por suas características de infiltração da água, eles evitam a impermeabilização do solo e previnem grandes problemas nas cidades, como enchentes.

Figura 38 – Piso intertravados;



Fonte: Google Imagens;

Figura 39 – Piso intertravados aplicação;



Fonte: Google Imagens;

## 8. Fachadas

Figura 40 – Vista Frontal;



Fonte: Autoria própria;

Figura 41 – Vista lateral direita;



Fonte: Autoria própria;

Figura 42 – Vista posterior;



Fonte: Autoria própria;

Figura 43 – Vista lateral esquerda;



Fonte: Autoria própria;

## 9. Perspectivas

Figura 44 – Perspectiva edificação;



Fonte: Autoria própria;

Figura 45 – Perspectiva fachada;



Fonte: Autoria própria;

Figura 46 – Perspectiva vivencia;



Fonte: Autoria própria;

Figura 47 – Perspectiva piscina;



Fonte: Autoria própria;

Figura 48 – Perspectiva piscina;



Fonte: A autoria própria;

Figura 49 – Perspectiva área de lazer;



Fonte: A autoria própria;

Figura 50 – Perspectiva quadra poliesportiva;



Fonte: A autoria própria;

Figura 51 – Perspectiva área de lazer;



Fonte: A autoria própria;

Figura 52 – Perspectiva apartamento;



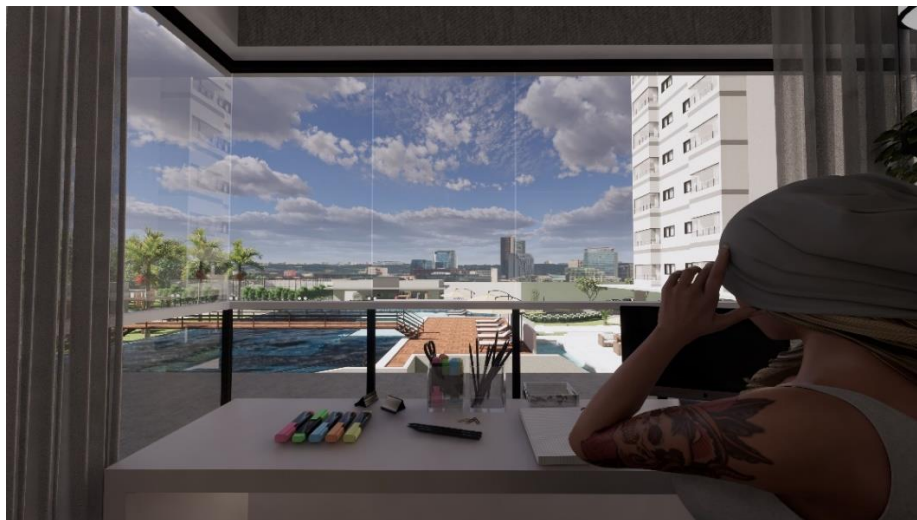
Fonte: Autoria própria;

Figura 53 – Perspectiva apartamento;



Fonte: Autoria própria

Figura 54 – Perspectiva apartamento;



Fonte: Autoria própria;

Figura 55 – Perspectiva parque;



Fonte: Autoria própria;

Figura 56 – Perspectiva biblioteca;



Fonte: Autoria própria;

Figura 57 – Perspectiva gráfica;



Fonte: Autoria própria;

Figura 58 – Perspectiva Lan house;



Fonte: Autoria própria;

Figura 59 – Perspectiva lavanderia;



Fonte: Autoria própria;

Figura 60 – Perspectiva conveniência;



Fonte: Autoria própria;

Figura 61 – Perspectiva conveniência;



Fonte: Autoria própria;

Figura 62 – Perspectiva sala de estudos;



Fonte: Autoria própria;

Figura 63 – Perspectiva sala de estudos;



Fonte: Autoria própria;

Figura 64 – Perspectiva sala de jogos;



Fonte: Autoria própria;

Figura 65 – Perspectiva academia;



Fonte: Autoria própria;

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto propõe uma moradia estudantil para a região metropolitana de Cuiabá, que visa equilibrar a assistência estudantil com o número de estudantes na cidade, proporcionando uma habitação sustentável, segura, de fácil acesso, confortável e viável financeiramente, para assim estar contribuindo com o cenário atual universitário no Brasil.

Portanto para que fosse possível alcançar esses objetivos, o projeto contou com um terreno amplo, localizado próximo da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), e das principais avenidas da cidade, facilitando assim a locomoção para as demais faculdades. A dimensão do terreno possibilitou uma extensa área de lazer, dispo de piscina, salão de festas, churrasqueiras, área de contemplação e um amplo bosque com pista de caminhada, tudo para sanar as necessidades dos estudantes, disponibilizando também biblioteca, gráfica, lan house, academia, lavanderia, e principalmente apartamentos confortáveis. Desta forma fazendo com que os acadêmicos encontrem tudo o que procuram sem sair do residencial.

Para tornar o edifício viável financeiramente para os estudantes, foi necessário desenvolver duas torres totalizando 136 apartamentos, podendo chegar até 265 alunos, desta forma diminuindo o custo do aluguel e permitindo dividi-lo entre eles, além disso o edifício dispõe de 3 salas localizadas no mezanino, na qual serão alugadas para atividades terceirizadas. Muito importante ressaltar que o residencial dispõe de meios sustentáveis possibilitando reduzir gastos indesejáveis e consequentemente contribuindo com o meio ambiente.

## 11. REFERÊNCIAS

**5° Lugar no concurso para Moradia Estudantil da Unifesp Osasco / Bacco Arquitetos Associados**, ArchDaily. Disponível em: < [https://www.archdaily.com.br/br/767877/5-degrees-lugar-no-concurso-para-moradia-estudantil-da-unifesp-osasco-bacco-arquitetos-associados?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com.br/br/767877/5-degrees-lugar-no-concurso-para-moradia-estudantil-da-unifesp-osasco-bacco-arquitetos-associados?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)>. Acesso em: 08 de dezembro de 2020.

BRASIL, **ABNT NBR 9050** – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em: < [http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/NBR9050.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/NBR9050.pdf)>. Acesso em: 04 de dezembro de 2020.

BRASIL, **Constituição Federal de** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 05 de dezembro de 2020.

CECCHETTO, C. et al. **Habitação De Interesse Social: Alternativas Sustentáveis**. Revista Gestão E Desenvolvimento Em Contexto-Gedecon. Vol.3, nº. 02, 2015.

FITTIPALDI, M. **Habitação Social e Arquitetura Sustentável em Ilhéus/Ba**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Universidade Estadual de Santa Cruz. Bahia, p.159,2008.

GOMES, C. et al. **A universidade e a fundamental importância da moradia estudantil como inclusão social**. 2013. 18f. UNIJIPA, Rondônia, 2013.

JUNQUEIRA, Ana T.M. LEITE, Lesley G. **Política municipal de meio ambiente**. In: Caderno do III Fórum de Educação Ambiental. Belo Horizonte: UFMG, 1994. p. 100-115.

**Moradia Estudantil Vórtex / Dürig AG + Itten+Brechtbühl AG**, ArchDaily. Disponível em: < [https://www.archdaily.com.br/br/942054/moradia-estudantil-vortex-durig-ag-plus-itten-plus-brechtbuhl-ag?ad\\_source=myarchdaily&ad\\_medium=bookmark-show&ad\\_content=current-user](https://www.archdaily.com.br/br/942054/moradia-estudantil-vortex-durig-ag-plus-itten-plus-brechtbuhl-ag?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)>. Acesso em: 08 de dez de 2020.

**Moradia Estudantil Grønneviksøren / 3RW Arkitekter**, ArchDaily. Disponível em:

<[https://www.archdaily.com.br/br/763611/apartamentos-para-estudantes-gronneviksoren-3rw-arkitekter?ad\\_source=myarchdaily&ad\\_medium=bookmark-show&ad\\_content=current-user](https://www.archdaily.com.br/br/763611/apartamentos-para-estudantes-gronneviksoren-3rw-arkitekter?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)>. Acesso em: 08 de dez de 2020.

**Moradia Estudantil da Universidade de Bilkent / FXCollaborative**, ArchDaily. Disponível em: <

[https://www.archdaily.com.br/br/933992/moradia-estudantil-da-universidade-de-bilkent-fxcollaborative?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com.br/br/933992/moradia-estudantil-da-universidade-de-bilkent-fxcollaborative?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)>. Acesso em: 08 de dez de 2020.

**Proposta finalista do concurso para a Moradia Estudantil da Unifesp São José dos Campos / Zanatta Figueiredo + Talita**

**Broering**, ArchDaily. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/768962/proposta-finalista-do-concurso-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-sao-jose-dos-campos-zanatta-figueiredo-plus-talita-broering>>. Acesso em: 08 de dez de 2020.

RUBIN, Graziela Rossatto; BOLFE, Sandra Ana. **O desenvolvimento da habitação social no Brasil**. Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36 n. 2, p. 201–213. mai-ago. 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Habitação Sustentável**. São Paulo: SMA/CPLA, 2011. 120 p.

SIMONASSI, Ana. **Casa autônoma para estudantes**. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade independente do nordeste – FAINOR. Vitória da conquista, 2016.