

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

**PROPOSTA DE HABITAÇÃO ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL PARA UNIVERSITÁRIOS NA REGIÃO
METROPOLITANA DE CUIABÁ- MT**

CATIA CAROLINE BERTOTI

TAISSA MODESTO AZEVEDO FALCONI

Várzea Grande (MT), Dezembro de 2020.

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

**PROPOSTA DE HABITAÇÃO ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA DE
CUIABÁ- MT**

CATIA CAROLAINÉ BERTOTI

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: Profª Taissa Modesto Azevedo Falconi

Várzea Grande (MT), Dezembro de 2020.

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 HABITAÇÃO ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA
DE CUIABÁ- MT

Aluno: CATIA CAROLINE BERTOTI

Orientador: Prof^a Taissa Modesto Azevedo Falconi

Aprovado em ___ de _____ de 2020.

Carmelina S. de Moraes

Prof. Msc. Carmelina Suquerê de Moraes

Coordenadora do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo

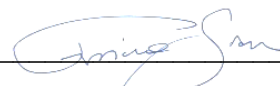
Banca Examinadora:

Taissa Modesto Azevedo Falconi

Prof. TAISSA MODESTO AZEVEDO FALCONI
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Orientador



Prof. DANIELA NAZARIO BARDEN
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Interno



Prof. FREDERICO CEZAR GIUBERT SUCENA RASGA
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Interno

AGRADECIMENTOS

Para o prosseguimento deste trabalho tive o privilégio de contar com a ajuda de pessoas maravilhosas, e venho por meio desta, oferecer meus sinceros agradecimentos.

Agradeço a Deus por ter me atribuído esta jornada acadêmica.

Agradeço em especial os meus pais Ada Bertoti e Leonir Bertoti, que me apoiaram durante todo o meu período acadêmico, pelas correções, carinho e amor.

Agradeço ao meu namorado Kaique Castro, que acompanhou de perto todos os desafios vencidos do projeto e que sempre me apoiou e me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos.

Agradeço aos meus amigos Jander Faiad e Thayane Resende, por estarem sempre a disposição em me ajudar.

Obrigada aos meus professores pela educação e ensinamentos passados no decorrer da faculdade e que jamais serão esquecidos.

Um especial agradecimento a minha orientadora Taíssa Falconi que esteve sempre presente disposta a me auxiliar durante todo o trabalho.

RESUMO

BERTOTI, Catia. **Título do Trabalho:** Proposta de Habitação Sustentável para Universitários na Região Metropolitana de Cuiabá-MT.2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, 2020.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto de moradia estudantil, na região Metropolitana de Cuiabá - MT, com ênfase na sustentabilidade, ou seja, um projeto que visa diminuir os desperdícios de materiais, utilizando fontes naturais (energia solar, ventilação, iluminação, reuso das águas, reciclagem do lixo) buscando minimizar as consequências ao meio ambiente, fornecendo ainda, conforto, privacidade, coletividade, espaços para estudo, trabalho, lazer e de baixo custo. Esta habitação será em um terreno na zona urbana, próxima as instituições educacionais, comerciais e de fácil acesso aos meios de transportes. A proposta de moradia estudantil e criação de infraestrutura para os universitários, busca suprir a necessidade por parte dos estudantes, atendendo preferencialmente os alunos menos favorecidos e que residem em lugares mais distantes, com foco na inclusão educacional e intercâmbio de alunos. Em relação a metodologia de pesquisa adotada foi realizado um levantamento bibliográfico, com base teórica em habitações, sustentabilidade, universidades e origens das moradias estudantis. Foram analisados estudos de caso semelhantes com o intuito de exemplificar, mostrar a importância do tema e viabilidade do projeto, com o mesmo objetivo de oferecer uma moradia digna e econômica, baseada no uso de materiais sustentáveis.

Palavras Chave: Sustentabilidade. Universitários. Projeto sustentável.

ABSTRACT

BERTOTI, Catia. Job Title: Sustainable Housing Proposal for University Students in the Metropolitan Region of Cuiabá - MT.2020. Course Conclusion Paper (Bachelor in Architecture and Urbanism) - University Center of Várzea Grande, Várzea Grande, 2020.

This work aims to develop a student housing project in the metropolitan region of Cuiabá-MT, with an emphasis on sustainability, that is, a project that aims to reduce waste of materials, using natural sources (solar energy, lighting, reuse) water, waste recycling) seeking to minimize impacts on the environment, while also providing comfort, privacy, community, spaces for study, work, leisure and low cost. This housing will be on a plot in the urban area, close to educational, commercial institutions and with easy access to means of transport. The proposal for student housing and the creation of infrastructure for university students, seeks to supply the need on the part of the students, preferentially serving the less favored students who reside in more distant places, with a focus on educational inclusion and exchange of students. of adopted research a bibliographical survey was carried through, with theoretical base in housing, sustainability, universities and origins of the student houses. These are similar case studies in order to exemplify, to show the importance of the project's theme and feasibility, with the same objective of offering a dignified and economical housing, based on the use of sustainable materials.

Key words: Sustainability. College students. Sustainable design.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Justificativa	19
1.2 Objetivos	21
1.2.1 Objetivo Geral	21
1.2.2 Objetivo Específico	21
1.2 Problema	22
1.3 Metodologia	23
2. REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 Contextualização do tema	24
2.2 Sustentabilidade	28
2.3 Elementos Sustentáveis aplicados aos projetos de Habitação	30
2.4 Arquitetura Bioclimática	31
3. CONDICIONANTES LEGAIS	32
4. REFERÊNCIAS PROJETUAIS	37
4.1 Alojamento estudantil	37
4.2 Casa para todos- Dortheavej Residence	43
4.3 Alojamento estudantil infantil	46
4.4 Conjunto habitacional Jardim Edite	51
4.5 Habitação de interesse social	55
4.6 Habitação social em Paris	62
4.7 Análise das referências	64
5. CONDICIONANTES DE PROJETO	65
5.1 Aspectos urbanos	65
5.2 Uso do solo	68
5.3 Levantamento fotográfico	68
5.4 Levantamento planialtimétrico	70
5.4.1 Variáveis do clima	71
5.4.2 Radiação solar	71
5.4.3 Temperatura	73
5.4.4 Vegetação	74
5.5 Entorno	74

6. PROPOSTA PROJETUAL.....	75
6.1 Descrição população Alvo.....	75
6.2 Programa de Necessidades.....	75
6.3 Pré-Dimensionamento.....	76
6.4 Definição da população fixa e variável.....	78
6.5 Processo de projeto.....	78
6.5.1 Zoneamento.....	78
6.6 Concepção dos blocos.....	80
6.7 Itens sustentáveis inseridos do projeto.....	81
6.8 Proposta arquitetônica.....	89
6.9 Ensaios Gráficos.....	90
7.0 Perspectivas.....	98
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
9. REFERÊNCIAS.....	102

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fachada posterior, alojamento estudantil.....	38
Figura 2 – Pátio externo, alojamento estudantil	39
Figura 3 – Pátio externo, alojamento estudantil	40
Figura 4 – Planta térreo, alojamento estudantil	41
Figura 5 – Planta 1º pavimento, alojamento estudantil	41
Figura 6 – Área de circulação no térreo, alojamento estudantil	41
Figura 7 – Área de uso comum, alojamento estudantil	41
Figura 8 – Vista aérea, alojamento estudantil.....	42
Figura 9 – Fachada frontal, casa para todos	43
Figura 10 – Maquete orientação solar, casa para todos.....	44
Figura 11 – Maquete de modulo apresentado, casa para todos	44
Figura 12 – Fachada e praça frontal, casa para todos	45
Figura 13 – Distribuição de blocos fase 1, casa para todos.....	45
Figura 14 – Distribuição de blocos fase 2, casa para todos.....	45
Figura 15 – Demarcação da ventilação natural, casa para todos	45
Figura 16 – Fachada frontal, alojamento estudantil infantil	46
Figura 17 – Demarcação de ventilação natural, alojamento estudantil infantil	47
Figura 18 – Pátio central descoberto, alojamento estudantil infantil.....	48
Figura 19 – Sala de aula, alojamento estudantil infantil.....	49
Figura 20 – área de laser 1º pavimento, alojamento estudantil infantil	49

Figura 21 – Escada de acesso ao 1º pavimento, alojamento estudantil infantil	50
Figura 22 – Corte longitudinal, alojamento estudantil infantil.....	50
Figura 23 – Fachada frontal, conjunto habitacional do Jardim Edite	51
Figura 24 – Distribuição de blocos, conjunto habitacional do Jardim Edite	52
Figura 25 – Corte longitudinal, conjunto habitacional do Jardim Edite	53
Figura 26 – Corte transversal, conjunto habitacional do Jardim Edite	53
Figura 27 – Circulação interna, conjunto habitacional do Jardim Edite	54
Figura 28 – Pátio interno, conjunto habitacional do Jardim Edite	54
Figura 29 – Fachada, Habitação de interesse social	55
Figura 30 – Área externa, Habitação de interesse social.....	56
Figura 31 – Circulação externa, Habitação de interesse social	57
Figura 32 – Passarela de circulação, Habitação de interesse social	58
Figura 33 – Varanda comunitária, Habitação de interesse social.....	59
Figura 34 – Planta baixa da unidade, Habitação de interesse social.....	59
Figura 35 – Térreo em pilotis, Habitação de interesse social	60
Figura 36 – Corte longitudinal, Habitação de interesse social	60
Figura 37 – Planta de situação, Habitação de interesse social.....	61
Figura 38 – Fachada, Habitação social em Paris	62
Figura 39 – Imagem interna da unidade, Habitação social em Paris	63
Figura 40 – Circulação interna, Habitação social em Paris.....	64
Figura 41 – Zona urbanística do terreno	65
Figura 42 – Localização do terreno	68
Figura 43 – Foto aérea do terreno.....	69

Figura 44 – Terreno, Rua Cidade do México.....	69
Figura 45 – Terreno, Rua Buenos Aires	69
Figura 46 – Terreno, Rua San Salvador	69
Figura 47 – Levantamento Planialtimétrico do terreno	70
Figura 48 – Translação da terra e localização dos trópicos	71
Figura 49 – Modelo de exemplo para céu claro, anisotrópico e isotrópico	73
Figura 50 – Entorno do terreno	74
Figura 51 – Ventilação cruzada adaptada no projeto	78
Figura 52 – Setorização de acessos	79
Figura 53 – Tipologia dos blocos.....	80
Figura 54 – Indicação da localização do uso de placas solares na cobertura do bloco.....	81
Figura 55 – Indicação da localização do uso de placas solares na cobertura do setor ADM.....	81
Figura 56 – Poste solares utilizados do projeto.....	82
Figura 57 – Modelo Selo Procel.....	83
Figura 58 – Indicação da localização da Horta orgânica e área de compostagem no projeto.....	84
Figura 59 – Indicação da localização da coleta seletiva/recolha seletiva adaptado no projeto.....	85
Figura 60 – indicação do uso de materiais sustentável inseridos na fachada longitudinal do bloco.....	86
Figura 61 – Indicação da ventilação Cruzada interna e externa adaptada do projeto.....	87
Figura 62 – Indicação do uso de cobogós na fachada transversal do bloco	88
Figura 63 – Indicação da localização da Cisterna	89
Figura 64 – Planta técnica térreo do bloco	90
Figura 65 – Planta técnica 1º pavimento do bloco	90
Figura 66 – Planta técnica 2º pavimento do bloco	91

Figura 67 – Planta técnica biblioteca	91
Figura 68 – Planta técnica setor ADM	91
Figura 69 – Planta layout térreo do bloco	92
Figura 70 – Planta layout 1º pavimento do bloco	92
Figura 71 – Planta layout 2º pavimento do bloco	92
Figura 72 – Planta layout biblioteca	93
Figura 73 – Planta layout setor ADM	93
Figura 74 – Planta de corte A-A	93
Figura 75 – Planta de corte B-B	93
Figura 76 – Planta de corte C-C	94
Figura 77 – Planta de corte D-D	94
Figura 78 – Planta de corte E-E	94
Figura 79 – Planta de corte F-F	95
Figura 80 – Planta de corte G-G	95
Figura 81 – Planta de cobertura do bloco	96
Figura 82 – Planta de cobertura biblioteca	96
Figura 83 – Planta de cobertura setor ADM	96
Figura 84 – Fachada longitudinal do bloco	97
Figura 85 – Fachada transversal do bloco	97
Figura 86 – Fachada frontal biblioteca	97
Figura 87 – Fachada lateral biblioteca	97
Figura 88 – Fachada Frontal setor ADM	98
Figura 89 – Fachada lateral do setor ADM	98

Figura 90 – Perspectiva do quarto	98
Figura 91 – Perspectiva do quarto	98
Figura 92 – Perspectiva da biblioteca.....	99
Figura 93 – Perspectiva da biblioteca.....	99
Figura 94 – Perspectiva da recepção	99
Figura 95 – Perspectiva da recepção	99
Figura 96 – Perspectiva da horta orgânica.....	100
Figura 97 – Perspectiva estacionamento.....	100
Figura 98 – Perspectiva área de vivencia.....	100
Figura 99 – Perspectiva imagem aérea	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Gabarito para limitação de alturas	66
Tabela 2 – Índices Urbanísticos	67
Tabela 3 – Pré-dimensionamento Bloco A	76
Tabela 4 – Pré-dimensionamento Bloco B	77
Tabela 5 – Pré-dimensionamento setor Administrativo	77

1. INTRODUÇÃO

No século XIV surgiram às primeiras residências estudantis em Portugal, segundo pesquisa realizada pela Universidade de Coimbra em 2007. Historicamente, conforme uma exigência do então regente de Portugal o Rei Dinis I determinou que os estudantes que moravam nessas residências tinham que pagar aluguel. No Brasil, os alojamentos ou moradias estudantis, como aqui são chamados, foram criados em meados dos anos 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. Em 1930, o Presidente Getúlio Vargas investiu na política educacional brasileira, gerando a formação de campus e dormitórios em todo o país, atualmente, todas as universidades federais do Brasil possuem alojamentos destinados aos seus estudantes.

O campus universitário de Cuiabá da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) oferece dormitórios e auxílio à moradia para os alunos que estudam na instituição, porém é estabelecida uma série de critérios seletivos para aprovação do auxílio à moradia, por exemplo, o aluno deve ser de outra cidade, o aluno deve ser de baixa renda, o aluno deve estudar na UFMT, dentre outros. Essa moradia não possui custo algum para os alunos por ser uma instituição pública.

A Universidade Federal de Mato Grosso Cuiabá (UFMT), campus da capital de Cuiabá, oferece dormitórios e auxílio à moradia para os alunos que estudam na instituição, porém é estabelecida uma serie de critérios seletivos para aprovação como moradia, por exemplo, o aluno deve ser de outra cidade, o aluno deve ser de baixa renda, o aluno deve estudar na UFMT, dentre outros. Essa moradia não possui custo algum para os alunos por ser uma instituição pública.

As moradias estudantis são ocupadas por estudantes de várias regiões do país, sendo temporária e que influência muito na vida dos acadêmicos, não se limitando apenas a moradia, mas também agregando valores sociais, morais e profissionais (FERNANDES, 2015).

A cidade de Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso, é considerada polo regional de educação, indústria, comércio e de serviços do estado. É conhecida como “Cidade Verde” devido à sua grande arborização, e forma uma conurbação com a cidade de Várzea Grande, que também tem um papel importante na educação. Nesses Municípios se localizam várias universidades com importante

papel de destaque, como a Universidade Privada de Várzea Grande (UNIVAG) e a Universidade Privada de Cuiabá (UNIC) que exercem uma forte influência na economia local.

O surgimento e crescimento destas instituições levam desenvolvimento para as cidades em que estão implantadas, como é o caso de Cuiabá e Várzea Grande. Com a implantação de instituições de ensino superior e a diversidade de programas que incentivam estudantes a se mudarem de suas cidades para cursar o ensino superior, houve um grande aumento populacional que, independentemente de passar pelos processos de seleção das Universidades, muitas vezes, não tinham condições de se sustentar longe da família.

Ambos os municípios Cuiabá e Várzea Grande recebem universitários de diversas partes do estado e do país. A população universitária acaba por fixar moradia nos arredores das universidades. As moradias variam de acordo com o poder aquisitivo como: apartamentos, casas e kit nets para aluguel, porém os custos normalmente são altos e a quantidade necessária de moradias para tal finalidade acaba sendo baixo, visto que a capital é um pólo educacional.

As moradias estudantis são ocupadas por estudantes de várias regiões do país, sendo uma habitação temporária e que influencia muito na vida dos acadêmicos, não se limitando apenas a moradia, mas também agregando valores sociais, morais e profissionais (FERNANDES, 2015).

Disponibilizar habitação acessível aos estudantes é fundamental para auxiliar a alta demanda por moradia. Existe também a necessidade de conferir qualidade ao local estabelecido para receber esta função, buscando integrar com a sociedade a parcela de estudantes desfavorecidos socioeconomicamente. Para isso, o planejamento do projeto deve dar-se no âmbito arquitetônico, urbano, social, ambiental e econômico, buscando atendimento não somente das necessidades programáticas, como também, de modo a atribuir a urbanidade através da reconfiguração espacial e qualificação arquitetônica.

Dessa forma, a proposta de moradia estudantil e criação de infraestrutura para os universitários, tem como objetivo suprir necessidade de parte dos estudantes, atendendo preferencialmente aos alunos menos favorecidos e que residem em lugares mais distantes, com foco na inclusão educacional e intercâmbio de alunos. Além disso, este trabalho tem como premissa não somente ajudar a suprir a grande demanda de moradia estudantil da região, mas também visa a importância de criar uma moradia estudantil que favoreça a sustentabilidade, ou seja, um projeto que visa diminuir os desperdícios de materiais, utilizando fontes naturais (energia solar,

ventilação, iluminação, reuso das águas, reciclagem do lixo) buscando minimizar os efeitos ao meio ambiente, fonecendo ainda conforto, privacidade, coletividade, espaços para estudo, trabalho e lazer.

Sérgio Iglesias de Souza (2004, p.46) define que habitação é o local, o bem imóvel, isto é, onde se está, porque por exemplo em uma hotelaria, em uma casa de praia, em flats, entre outros se exerce a habitação. Já quanto a moradia, há um conceito subjetivo, pois a pessoa pode detém do exercício da moradia. Segundo o autor Moradia trata-se de um elemento essencial e um bem extrapatrimonial que ser humano tem, ao passo que Habitação se trata do exercício efetivo de moradia sobre um determinado bem imóvel.

Logo, pode-se entender que a habitação trata-se de uma estrutura material que tem função de abrigar e servir como referência para a pessoa ou para a família e moradia pode ser entendida como uma exigência decorrente das situações humanas em que se encontra, bem como referente a uma necessidade que o homem tem para se proteger e ter um local de referência para sua vida social.

1.1 Justificativa

O crescimento das instituições de ensino no Brasil vem aumentando nos últimos anos. O Censo da Educação Superior mostra que o Brasil ganhou 199 novas instituições de ensino entre públicas e privadas no intervalo de 2005 a 2015 e apresenta um aumento de 73,6% de matrículas nesse período (INEP, 2005; INEP, 2015).

O crescimento das instituições particulares ganhou espaço e visibilidade no mercado, porém só beneficiavam pessoas que tinham condições de pagar as mensalidades exigidas pelos cursos e a moradia, gerando uma desigualdade social no ingresso nas universidades. Pensando nisso, o governo criou bolsas de estudos com destino a ajudar a entrar nas universidades, mas não foi criado nada relacionado à moradia (BRANDLI, 2004).

A maior parte das universidades brasileiras encontra-se nas capitais, e a facilidade de acesso ao ensino superior através de programas educacionais criados pelo governo fez com que muitos estudantes migrassem de suas cidades em direção às capitais. O número de estudantes cresce a cada ano, gerando um grande problema institucional, pois o aluno precisa de condições adequadas para sua formação. Muitos são os pontos importantes que influenciam a permanência do aluno no curso até sua formação, por isso nas

últimas décadas medidas de assistência estudantis foram tomadas, como: auxílio universitário, restaurantes universitários, apoio psicológico, assistência médica e odontológica e moradia estudantil (GARRIDO, 2012).

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos jovens para estudar fora de suas cidades é a moradia, pois as universidades que oferecem auxílio estudantil são as instituições federais ou estaduais, já alunos de instituições privadas não têm esse recurso, e acabam tendo que se sujeitar a precariedade de lugares como, repúblicas, quitinetes e muitas vezes fazer o trajeto de ida e volta aos seu município de origem todos os dias.

A moradia estudantil tem um papel social muito importante, pois além do papel de moradia, tem influência sobre o desenvolvimento educacional e as relações humanas, por gerar amizade, companheirismo, confiança, ou seja, gera um ambiente familiar. Ela não se limita a ser apenas a um abrigo, mas também proporciona integração com a sociedade, contribuindo assim para um futuro promissor na criação de profissionais com visão e percepção da vida coletiva.

Em Cuiabá há uma grande quantidade de alunos oriundos de outras cidades, muitos do interior do estado de Mato Grosso. Percebe-se a dificuldade de adaptação em relação a locomoção pela cidade e o encontro de moradias de baixo custo no entorno das faculdades, obrigando assim os alunos a encontrarem moradias distantes, dificultando também seu deslocamento. Fica evidente a carência de um local que possa oferecer mais que acomodação, mas também a integração com o meio em que estão vivendo, gerando um sentimento de pertencimento e segurança.

A moradia estudantil existente em Cuiabá atende somente aos alunos da UFMT de baixa renda, provenientes de outras cidades e estados, apresentando diversos problemas, muitas vezes de não atendimento as obrigações dos próprios alunos. Geralmente os estudantes que chegam de outras cidades acabam morando com parentes, amigos, alugando quitinetes, repúblicas, e apartamentos, principalmente aqueles que têm condições favoráveis.

Notadamente, moradias estudantis são voltadas para assistência ao estudante carente, mas acabam sendo um entendimento restrito, compartilhado apenas pelo corpo docente das instituições, gerando assim espaços negligenciados, sem condições estruturais adequadas, assumindo apenas o papel de acomodação, como é o caso do alojamento da UFMT. A moradia universitária é essencial

com a finalidade de que o aluno de baixo poder aquisitivo possa se manter na universidade até a sua formação, tendo como objetivo não somente sua moradia, mas também seu bem estar social e mental, auxiliando seu desenvolvimento sociocultural.

Diante da problemática apresentada este trabalho intenciona propor um projeto de habitação estudantil sustentável, gerida pelas instituições privadas e públicas, de modo que atenda alunos de todas as instituições que passam por problemas financeiros, atendendo preferencialmente os alunos menos favorecidos e que residem em lugares mais longes, com foco na inclusão educacional e intercambio de alunos. Além disso, este trabalho tem como premissa não somente ajudar a suprir a grande demanda de moradia estudantil da região, mas também visa a importância de elaborar uma proposta para habitação estudantil baseada nos princípios da sustentabilidade, ou seja, um projeto que minimize os desperdícios de materiais, utilizando fontes naturais (energia solar, ventilação, iluminação, reuso das águas, reciclagem do lixo) sem provocar danos ao ecossistema, trazendo conforto, privacidade, coletividade, espaços para estudo, trabalho e lazer.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo geral propor um projeto de moradia estudantil com infraestrutura sustentável, no município de Cuiabá - MT, sendo esta, uma habitação estudantil próxima a faculdade, com fácil mobilização pública, e uma vivência adequada junto com outros estudantes.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Pesquisar referenciais teóricos e de projeto para o conhecimento da temática;
2. Promover a interação do projeto com o ecossistema/paisagem do seu entorno;
3. Propor espaços que possibilitem relações coletivas, bem-estar, lazer e convivência;
4. Pesquisar e analisar soluções arquitetônicas que supram as necessidades dos diferentes usuários.

1.2 Problema

Programas de moradia estudantil no Brasil são destinados a estudantes considerados em situação de vulnerabilidade social, ou seja, estudantes que não possuem condições materiais ou financeiras para sua manutenção na universidade e que residam distante da unidade de ensino. Esse critério de seleção para ingresso na moradia difere da realidade de universidades estrangeiras; especificamente dos Estados Unidos, onde grande parte das moradias estudantis tem suas vagas preenchidas por alunos ingressantes no ensino superior, independente de situação socioeconômica e geralmente são moradias pagas pelos estudantes (GARRIDO, 2012).

No Brasil, não há uma cultura de construir edificações especificamente para este fim, portanto, muitas casas de estudantes são improvisadas, geralmente adaptadas. Além disso, por mais que existam essas moradias, não há quantidade suficiente para os estudantes que precisam de uma habitação com custo acessível. Analisando especificamente o caso de Cuiabá e Várzea Grande, fica claro que grande parte das moradias que se encontram próximas às universidades acabam se tornando inviáveis para a maioria dos estudantes, uma vez que as mesmas possuem alto valor de custo, ou mesmo muitas delas com valores mais acessíveis, não possuem vagas para atender a real demanda dos alunos das universidades.

No contexto brasileiro, entre 1997 e 2010, o percentual de estudantes residentes em moradias manteve-se estável em aproximadamente 2,5%. Contudo, o número de estudantes residentes fora do contexto familiar passou de aproximadamente 23% para 30% entre 1997 e 2004. Assim, o número de vagas em moradias estudantis não acompanhou a mudança da dinâmica de mobilidade das universidades brasileiras das últimas décadas.

Diante desse contexto, apresentam-se as questões que conduziram esta pesquisa: (1). Como a proposta irá resolver o problema de moradia universitária, uma vez que se percebe a falta de espaços apropriados para os estudantes na região? (2). De que forma uma habitação estudantil irá beneficiar e/ou modificar seu entorno? (4). Quais são os aspectos positivos e negativos que a moradia pode apresentar na vida dos estudantes?

1.3 Metodologia

O projeto foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica, por intermediário de artigos científicos, livros, teses e informes sobre habitação sustentável, moradia estudantil e construção. Após análise das cidades que compõe a Região Metropolitana de Cuiabá-MT, foi feito o levantamento topográfico, análise das condicionantes físicas e normativas para a identificação do melhor espaço para implantação do projeto.

Após a escolha do local, a região da moradia estudantil foi estudada, a fim do desenvolvimento das melhores diretrizes e realização de um bom projeto, mostrando a importância do tema para a sociedade. O estudo do local foi realizado através de documentos fotográficos e fotos aéreas e utilizados para identificação do vazão urbano escolhido para fazer o projeto do trabalho de conclusão do curso. Foram feitas visitas ao terreno escolhido, levantamento da zona urbana, verificada a facilidade de acesso a meio de transportes e a instituições próximas, para diagnóstico da situação local e identificação dos problemas existentes.

Foram analisados estudos de caso de moradias estudantis, para articulação das diretrizes de projeto, assim como também foi feito o levantamento de dados sobre a situação da moradia estudantil na região onde o projeto será inserido, mostrando a viabilidade e importância do tema. Outra importante etapa foi o conhecimento mais aprofundado sobre as técnicas construtivas existentes na atualidade, entendendo o papel dos materiais de construções no contexto da sustentabilidade.

Foram estudados os diferenciais de uma construção sustentável e explorados os melhores métodos e recursos utilizando as novas tecnologias em favor da melhoria da satisfação, tornando possível a utilização de recursos naturais de maneira equilibrada, sem degradar e preservar o meio ambiente. Para o desenvolvimento do projeto foram analisados os seguintes itens:

1. Levantamento de referências bibliográficas que sustentem os conceitos envolvidos;
2. Identificação de relatos científicos que demonstrem ou não o resultado e a viabilidade de implementação de uma habitação sustentável;
3. Análise e diagnóstico da área de estudo e de intervenção, no que diz respeito ao conforto térmico, ao entorno, estudo topográfico, as áreas verdes e a distribuição espacial dos cômodos e áreas externas para aproveitamento de luz natural, direção dos ventos e incidência solar;

4. Análise da legislação urbanística pertinente, referente ao desempenho no território, plano diretor, códigos e leis ambientais descritas para tal área;
5. Desenvolvimento do programa de necessidades junto com o perfil do cliente;
6. Desenvolvimento do organograma e zoneamento;
7. Desenvolvimento do partido arquitetônico no que se refere ao processo de criação da habitação sustentável;
8. Desenvolvimento do plano de massas/volumetria, que ocupará o espaço;
9. Estudo preliminar onde será construído a versão do projeto.

A análise destes itens tem como objetivo o estudo dos materiais e técnicas sustentáveis, visando obter uma compreensão melhor a respeito de sua aplicabilidade nas as construções dedicadas a essa temática. Além disso, foi feito um estudo do terreno e solo, para saber de que forma será a implantação do mesmo, observando seu espaço, arborização, conforto térmico e dimensões necessárias a moradia, visando menor impacto ambiental, eficiência na construção e qualidade habitacional. Para elaboração de plantas, cortes, fachadas e maquetes eletrônicas foram utilizados os programas de representação em 2D e 3D como Autocad, Sketchup e V-ray.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contextualização do tema

A secretária Nacional de Casas de Estudantes descreve que: casa de Estudante é todo lugar ou espaço que tem como finalidade a moradia de estudantes, podendo ter várias denominações, como: alojamento estudantil, casa do estudante, residência estudantil para universitários, repúblicas e casa universitária (SENCE, 2012).

As residências universitárias tiveram suas origens através das repúblicas estudantis no século XIV, nesta época surgiram às primeiras residências estudantis em Portugal, segundo pesquisa está realizada pela Universidade de Coimbra em 2007. A história conta que os estudantes que moravam nessas residências tinham que pagar o aluguel, uma exigência feita pelo Rei Dinis I. No Brasil, os

alojamentos ou moradias estudantis, como aqui são chamados, foram criados entre 1850 e 1860. O primeiro alojamento criado foi no estado de Minas Gerais, na cidade de Ouro Preto, e atendia a um público de alunos e professores da Escola de Minas de Ouro Preto. Em 1930, o Presidente Getúlio Vargas investiu na política educacional, gerando a criação de campus e dormitórios em todo o país, atualmente, todas as universidades federais do Brasil possuem alojamentos para os seus estudantes (GOMES, et al., 2013).

As moradias estudantis têm um papel muito importante para o desenvolvimento educacional e vão muito além de apenas um local para habitação, são componentes sociais que influenciam de forma positiva o crescimento universitário, gerando fortes relações sociais e humanas. Desde 1997 a educação pública vem sofrendo cortes nos investimentos, o que deu espaço para a expansão das faculdades particulares que beneficiavam somente pessoas que tinham condições de pagar as mensalidades exigidas pelos cursos e a moradia, gerando uma desigualdade social no ingresso nas universidades (FITTIPALDI, 2008)

Pensando em diminuir a desigualdade social, o governo criou um sistema de cotas, para beneficiar alunos de baixa renda. No ano de 2003 surgiram os programas de bolsas de estudos, como FIES, PROUNI, SISU, que possibilitou aos estudantes de todas as classes sociais e raças pudessem cursar o ensino superior, dando acesso aos seus direitos educacionais (MARTINS, 2003).

As primeiras universidades surgiram na Europa entre os séculos XI e XII e junto com elas surgem as moradias coletivas para estudantes. A primeira moradia estudantil do Brasil surgiu entre os anos de 1850 -1860 na cidade de Ouro Preto, por conta do Ciclo da Mineração.

Na década de 60 as classes econômicas menos favorecidas têm acesso às universidades. As moradias estudantis abrem o cenário com o objetivo de acolher estudantes com dificuldades econômicas vindos de outros municípios, que depois desse processo passam a ter acesso ao ensino superior.

Com a Guerra Civil, ocorre uma separação entre o corpo docente e discente, lá então que o ensino e a pesquisa ganharam ênfase em detrimento da vida estudantil, cabendo aos professores apenas a função de formação intelectual de seus alunos, já que os cursos começaram a apresentar um foco de utilidade.

Na França, as chamadas coités universitários, correspondem ao conjunto de construções dedicados somente para habitações estudantis. “A habitação é, portanto, o programa protagonista na constituição desta chamada Cidade” (RAMOS, p.42, 2012).

No caso francês, os princípios modernos pautam a criação e a composição de campos universitários com espaços separados para habitar, estudar, ter lazer, etc. As moradias de estudantes podem ser separadas em três tipos de acordo com as relações políticas estabelecidas pelo morador:

- A) Alojamento: residência construída no interior de universidades sem qualquer participação política de seus habitantes;
- B) Repúblicas: residência coordenada pelos próprios moradores, o que implica certo grau de participação política e de exercício da “coletividade”;
- C) Casa do estudante: organização mais complexa, é baseada na sustentação da sua organização coletiva e política.

As moradias estudantis podem ser classificadas em três tipos, de acordo com as pesquisas realizadas pela Secretaria Nacional de Casas de Estudantes:

- A) Casa autônoma: tem coordenação própria e independência financeira;
- B) Moradia vinculada ou alojamento: tem vínculo com alguma entidade externa, com “esperança” de ser mantida pela entidade;
- C) Residência ou habitação: refere-se a qualquer um dos tipos anteriores. As moradias estudantis podem ser implantadas em formas de:

- A. Quadra: formato que permite grande concentração, tem forma grande voltada para o interior, há uma clara separação de espaços interiores e exteriores, proveniente do enfileiramento de edifícios individuais;
- B. Bloco: formado por um conjunto de edificações e que mostra pouco ou nenhuma noção de separação de espaço interior e exterior.
- C. Lâmina: forma solitária e verticalizada, tem grande dimensão, sem separação clara de espaços interiores e exteriores.
- D. Grandes formas: é uma derivação da laminar, com ligação entre as lâminas, que possibilita grandes conformações espaciais, também não tem separação clara entre espaços interiores e exteriores.
- E. Torre: conformação solitária e pontual, não tem conformação espacial, e separa com evidência espaço interior e exterior.

As moradias estudantis são construídas sobre fundações, prédios, residências ou até mesmo lugares que fazem parte da instituição existente e são adaptados para este fim, não existe um padrão de moradias adequadas para os estudantes que possam

suprir suas necessidades. Sendo assim, elas podem surgir de diversas formas, como é o caso das repúblicas, alojamentos, conjuntos habitacionais, onde os estudantes dividem as despesas entre eles, para que assim os custos de moradia e alimentação fiquem mais baixos (GARRIDO, 2012).

A Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), localizada na cidade de Cuiabá, dispõe de um alojamento para seus estudantes, estabelecido dentro da própria universidade. O alojamento é dividido em dois espaços, um para os homens e outros para as mulheres, os banheiros e a cozinha são lugares de uso comum, sendo compartilhados pelos estudantes. Os quartos possuem duas camas, 2 armários, 1 ar condicionado e 1 mesa para estudo com cadeira. No local há também uma sala de informática, onde os estudantes usam para fazer suas pesquisas e estudos. Dentro da faculdade tem um restaurante, chamado de RU (Restaurante Universitário), onde a comida é vendida por um preço mínimo, sendo viável para os estudantes.

A conurbação formada entre as cidades de Cuiabá e Várzea Grande fez com que ambas as cidades crescessem e se desenvolvessem em grande escala e a chegada de grandes universidades também influenciou nesse crescimento, pois muitas pessoas saíram de suas cidades do interior para estudarem na capital. Esse crescimento acelerado e desorganizado fez com que ocorresse uma sobrecarga estrutural, afetando o funcionamento da cidade e comprometendo o conforto da população. Em pontos específicos das duas cidades podemos perceber as más condições de moradia que a população de baixa renda se encontra devido a essa rápida urbanização, sendo necessários investimentos nas cidades, com objetivo de melhorar a habitação social (RUBIN, BOLFE, 2014).

Fittipaldi (2008), descreve que a moradia é um direito de todos, onde esse lugar deve ser permanente e não somente ocupar uma habitação. O processo de habitação está ligado diretamente ao desenvolvimento social e econômico do país, tornando-se necessário que esses lugares tenham dimensões adequadas, saneamento básico, higiene e conforto, para cumprir o que está disposto na Constituição Federal. A Constituição zela pela dignidade, intimidade e privacidade das pessoas, sendo assim, oferecer moradias que não sejam adequadas à dignidade humana, faz com que o direito a habitação seja empobrecido, ferindo a própria constituição.

Os municípios de Cuiabá e Várzea Grande não possuem moradias voltadas exclusivamente para estudantes, uma vez que o alojamento existente beneficia somente alunos da universidade pública que possuem baixa renda, e as cidades possuem mais

universidades e faculdades particulares, o projeto será desenvolvido para alunos que ingressaram nas universidades particulares através de bolsas, descontos, e não tem condições de arcar com todos os custos de faculdade e moradia.

2.2 Sustentabilidade

Acredita-se que o conceito de sustentabilidade é recente, e que surgiu através de reuniões pela ONU durante a década de 70. Quando vários estudiosos apontavam uma crise no modelo econômico vigente e que poria em risco toda a sociedade. A construção do conceito de desenvolvimento sustentável, se deu através de diversas conferências realizadas como a Rio-92, a Rio+20, em Johannesburgo, África do Sul, no ano de 2002, em que foi definida a aplicação do desenvolvimento sustentável em três pilares: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental.

A sustentabilidade, provém do âmbito da biologia e da ecologia. “Representa tendência dos ecossistemas ao equilíbrio dinâmico, à cooperação e à coevolução, e responde pelas interdependências de todos com todos, garantindo a inclusão de cada um, até dos mais fracos”. (BOOF,2011. p.45) Para BOOF (2011) os termos desenvolvimento e sustentabilidade se encontram em contradição, onde um privilegia o indivíduo e o outro o coletivo, competição e cooperação. Apresentando-se como um conceito equivocado onde alega que a pobreza é a principal causa da degradação ecológica e, no entanto, a pobreza deve ser vista como efeito e não como causa.

“Para Gibberd (2003) a diferença entre “sustentabilidade” e desenvolvimento sustentável” é que sustentabilidade significa viver dentro da capacidade de suporte do planeta e desenvolvimento sustentável é aquele desenvolvimento que conduz à sustentabilidade. O conceito de Sustentabilidade é bem amplo e deve se levar em conta não só os três pilares definidos pela ONU, mais sim priorizar também, a cultura local, ecologia, educação dentre outros fatores a serem aplicados na sociedade. “A habitação sustentável, tal como a entendemos, requer um novo olhar para o projeto e a construção. É essencial um olhar tecnológico, pelo qual se considerem os fluxos de materiais e energia, sob um enfoque de análise de ciclo de vida, que analise desde a forma como se extraem os materiais e a energia da natureza, até a destinação final dos materiais, quando da demolição ou desmonte da edificação, ao final de sua vida útil. “(SATTLER, 2007, p.74).

A sustentabilidade, em toda a sua extensão é avaliada por (SACHS, 1993) e deve ser levada em consideração 5 pontos primordiais para o sistema global:

- a) Sustentabilidade social: prioriza uma cidade com maior equidade na distribuição de rendas e bens, reduzindo o distanciamento e as discrepâncias entre as camadas sociais.
- b) Sustentabilidade econômica: informa que a eficiência econômica deveria ser medida em termos macrossociais, e não somente por meio de critérios macroeconômicos de rentabilidade empresarial.
- c) Sustentabilidade ecológica: busca pela racionalização dos recursos, e a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao meio ambiente, a redução do volume de resíduos e o aumento das práticas da reciclagem e da conservação de energia.
- d) Sustentabilidade geográfica ou espacial: propõe uma configuração rural/urbana mais equilibrada, com a proteção da biodiversidade, a proteção dos ecossistemas frágeis.
- e) Sustentabilidade cultural: Encontra-se associada as raízes endógenas, admitindo a valorização das cidades locais, do ecossistema, das transformações e a sintonia com o contexto social que permita a continuidade cultural.

De acordo com os princípios da sustentabilidade, outra ação que deve ser adotada é a da reciclagem. O lixo produzido diariamente pode levar milhares de anos para desaparecer da natureza, trazendo impactos ao meio ambiente. Para garantir cidades mais limpas e sustentáveis é necessário que através da educação e consciência humana, o indivíduo adote ações prevendo a reutilização de materiais e evite desperdícios.

Alguns estudos apontam para a importância dos 3 R da Sustentabilidade, que são: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. De acordo com o Conselho internacional da Construção – CIB, aponta que a indústria da Construção Civil é o setor que mais consome os recursos naturais e que utiliza energia de forma intensa. Estimasse que mais de 50% dos resíduos sólidos gerados pela humanidade provém da construção civil. Para a arquitetura sustentável, deve-se prever a utilização de materiais, certificados e possíveis de reciclagem. O controle da energia e da água, a coleta das águas da chuva e energias renováveis, optando-se por produtos regionais, do local onde será implantada a edificação.

2.3 Elementos Sustentáveis aplicados aos projetos de Habitação

A Declaração Universal de Direitos Humanos (1948) prevê, em seu artigo 26, que todos têm direito a um padrão de vida adequado para a sua saúde e bem-estar de sua família, incluindo, nesse contexto, a moradia. Desde o princípio da civilização entende-se habitação como necessidade básica do ser humano e que a principal função da habitação é a de abrigo. Com a evolução de suas habilidades, o homem começou a utilizar materiais disponíveis em seu meio, tornando o abrigo cada vez mais ordenado. Mesmo com toda a evolução da tecnologia, sua função básica tem se mantido a mesma, ou seja, abrigar o ser humano das intempéries e de intrusos (ABIKO, 1995).

Como elemento arquitetônico, segundo Rapoport (1984), a função de abrigar não é a principal nem a única função da habitação. O autor observa que a variação observada nas formas de construção, num mesmo local ou sociedade, significa uma importante característica humana: transmitir significados e traduzir as aspirações de diferenciação e territorialidade dos habitantes em relação a vizinhos e pessoas de fora de seu grupo. Santos (1999) afirma que a habitação é uma necessidade básica e uma aspiração do ser humano. A casa própria, juntamente com a alimentação e o vestuário é o principal investimento para a composição de um patrimônio, além de ligar-se, subjetivamente, ao sucesso econômico e a uma posição social mais elevada (BOLAFI, 1977).

Junqueira e Vita (2002) observam que a aquisição da habitação faz parte do conjunto de aspirações principais de uma parcela significativa da população brasileira, embora venha perdendo importância relativa, ao longo dos anos, para a educação, saúde e previdência privada. Esta perda de importância relativa não foi devido à realização da aspiração da moradia pela população, mas em grande parte, devido à deficiência crescente deste sistema.

Segundo Fernandes (2003), a habitação desempenha três funções diversas: social, ambiental e econômica. Como função social, tem de abrigar a família e é um dos fatores do seu desenvolvimento. Segundo Abiko (1995), a habitação passa a ser o espaço ocupado antes e após as jornadas de trabalho, acomodando as tarefas primárias de alimentação, descanso, 27 atividades fisiológicas e convívio social. Assim, entende-se que a habitação deve atender aos princípios básicos de habitabilidade, segurança e salubridade.

Na função ambiental, a inclusão no meio urbano é fundamental para que estejam garantidos os princípios básicos de saúde, educação, transportes, trabalho, lazer, infraestrutura, etc., estabelecendo o impacto destas estruturas sobre os recursos naturais

disponíveis. Além de ser o espaço das tarefas domésticas, a habitação é o lugar no qual, por várias vezes, ocorrem atividades de trabalho, como pequenos negócios (ABIKO, 1995). Desta forma, as condições de vida, de moradia e de trabalho da população estão vinculadas ao processo de desenvolvimento.

2.4 Arquitetura Bioclimática

Muitas das novas tendências em tecnologia da construção são focadas na sustentabilidade da edificação. Para entender e analisar essas tendências é necessário lembrar o conceito de sustentabilidade, onde em seus princípios estão os fatores determinantes para a manutenção das gerações futuras das nossas sociedades.

A sustentabilidade se baseia em três princípios básicos: sustentabilidade ecológica, econômica e social. Na sustentabilidade ecológica está o objetivo básico da sustentabilidade, a proteção do meio ambiente, ou seja, manutenção da biodiversidade e proteção contra as mudanças climáticas; A sustentabilidade econômica implica em manter um bem estar aquisitivo, proteção de recursos frente à sua exploração por interesses específicos; e a sustentabilidade social visa o desenvolvimento da sociedade em um processo participativo que envolva todos os integrantes, um equilíbrio entre os setores da sociedade. A sustentabilidade ecológica tem uma visão mais global do tema, podendo ser aplicado também em escala local ou regional, diferente dos demais focos que tem por natureza uma escala menor, pois dependem das características específicas de cada sociedade.

As bases técnicas da construção, das soluções construtivas e, antes disso, das soluções arquitetônicas aplicadas em cada país ou região se refletem nas normas vigentes que são elaboradas pelas necessidades de cada sociedade, nem sempre pensando efetivamente no local. Assim, as normatizações efetivadas nas áreas de sustentabilidade muitas das vezes são rudimentares ou pouco expressivas, sendo necessária “vontade” de apresentar ou integrar elementos na construção que vão além do exigido pelas normas de construção.

A integração de processos passivos de conservação de energia na construção tem muito potencial no aspecto ambiental. Um conceito de arquitetura sustentável é o termo conhecido por arquitetura bioclimática, que consiste no desenho dos edifícios tendo em

consideração as condições climáticas, utilizando os recursos disponíveis na natureza (sol, vegetação, chuva, vento) de forma a minimizar os impactos ambientais e reduzir o consumo energético, relacionando o estudo do clima e os seres humanos.

O termo bioclimático foi criado por Victor Olgyay e usado pela primeira vez em 1963 e, entre outros aspectos, desenvolveu a carta bioclimática, relacionando as informações climáticas com a análise do conforto ambiental na edificação, identificando estratégias de projeto (OLGYAY, 1973). Uma construção que leva em consideração os quesitos da arquitetura bioclimática pode conseguir grandes economias de recursos a médio e longo prazo e tende a ser sustentável.

Embora atualmente, em alguns casos, o custo da construção possa ser elevado, o investimento neste tipo de construção pode ser compensado com o decréscimo de gastos em recursos ao longo do tempo (energia, água, etc). De fato, ao se fazer a integral de gastos, considerando a vida útil da edificação, as soluções sustentáveis fazem jus ao nome e mostram vantagem também sob o ponto de vista econômico, recuperando o investimento inicial com saldo positivo.

Sendo assim fica evidente que arquitetura sustentável pode beneficiar e muito as moradias estudantis do estado de Mato Grosso. O planejamento urbano sustentável e a arquitetura verde são instrumentos para salvaguardar o futuro das cidades, para apresentar as gerações futuras os recursos que o planeta pode disponibilizar, lembrando sempre da necessidade de atendimento às demandas sociais, com balanço econômico viável.

3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS

Apenas com a chegada da industrialização foi que o Brasil começou seu processo de urbanização, visto que a grande maioria da população se concentrava em áreas rurais até meados da década de 40. Getúlio Vargas criou a política de infraestrutura básica, onde os países de usinas pudessem gerar energia de sistema viário e demais aspectos fundamentais de forma a fomentar os processos de instalação e funcionamento das indústrias e por conseguinte desencadear o desenvolvimento.

Políticas como a desenvolvimentistas adotadas nos anos 50 e 60, o “milagre econômico” dos anos 70, instigaram tanto o processo industrial como a migração da população, que antes vivam em áreas rurais e passaram a viver em áreas urbanas, assim, se sucedeu o crescimento e desenvolvimento das cidades, conseqüentemente uma demanda maior por moradia nestes centros. A política

urbanística de âmbito estadual foi definida a partir de leis orgânicas dos municípios, a qual foi responsável por munir a capacidade de regulação dos processos de urbanização dos municípios. Entre meados da dec. de 30, até o fim da dec. de 80 a legislação federal foi responsável por criar instrumentos para ordenação de zona urbana, contudo, com pouca previsibilidade ou estratégia de planejamento e meio ambiente. Em uma visão panorâmica, os municípios eram restritivos quanto sua ação legislativa, visto que apenas tratavam da aprovação do código de obras e postura e de delimitação dos perímetros urbanos.

A aprovação da Lei Federal nº6.766/79 pode ser considerada um dos maiores feitos que corroborassem com o avanço das áreas antes de 1988. A referida lei dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, bem como sobre demais ações dessa natureza, como a Legislação de proteção ao patrimônio cultural e a Legislação Ambiental (esta tinha uma visão voltada para a flora e fauna), enquanto que outras tinham uma visão voltada para os ecossistemas urbanos, fonte dos maiores impactos ao ambiente.

Somente após a Constituição Federal de 1988 a problemática urbanística começou a ter parâmetros legais definidos, até então, áreas como estas não eram muito sistemáticas e era contornado por controvérsias de variadas ordens, principalmente sobre a competência que os municípios tinham para abordar matérias urbanísticas e ambientalistas. A Constituição de 1988 deu mais liberdade nas gestões municipais, garantindo assim a autonomia destes. A constituição teve muita serventia para esclarecer pontos controversos ou que ainda não tinham sido abordados, logo, passou-se a existir um novo direito coletivo, qual seja, o direito ao planejamento urbano.

A Constituição importou em um capítulo especial para as políticas urbanas, como o Plano Diretor para cidades com mais de 20.000 habitantes. Ademais, também se teve a criação de instrumentos importantes de matéria urbanística municipal, a exemplo a usucapião, a edificação compulsória e a tributação progressiva e usucapião. A Carta Magna em seu Artigo 21 inciso XX aborda a competência da União, onde estabelece diretrizes de desenvolvimento urbano, isso permite que cada município possa executar legalmente a função de ordenamento, direito este previsto no artigo 182 da CF/88.

Dentre as metas do Plano Diretor se pode citar os princípios norteadores de políticas municipais de meio ambiente elencadas por Junqueira e Leite (1994), a ver:

- a) o meio ambiente como bem de uso comum do povo;
- b) a prevalência do interesse público;
- c) o acesso à informação;
- d) a efetiva participação da população na defesa e preservação do meio ambiente;
- e) a priorização das políticas sociais;
- f) a compatibilização entre o desenvolvimento socioeconômico com preservação ambiental e qualidade de

vida; g) a compatibilização entre as várias políticas ambientais: Nacional, Estadual e Municipal; h) a compatibilização das diversas políticas: econômica, saúde pública, educativa, social –nos diferentes níveis de governo. (JUNQUEIRA E LEITE, p 111-115, 1994).

Em decorrência, a cidade tornou-se um centro de negócios onde disputava-se o livre comércio e a concorrência, ainda uma grande fonte de novos empregos até que passou a ser vista como um pólo de atração de mão de obra. Em virtude disso, teve um aumento considerável na procura por moradias nas cidades, logo em seguida surgiu então a especulação imobiliária, fator este de extrema relevância para as relações sociais urbanas, bem como na interação do homem com a natureza.

O Direito Urbanístico na visão de determinados autores, tem que a cidade ainda passa pelo processo de formação e é produto de transformações sociais que estão ocorrendo nestes últimos tempos. Ademais, uma nova função do Direito consiste em oferecer instrumentos normativos para o poder público atuar no meio social e no domínio privado, a fim de ordenar os interesses da coletividade urbana, com respeito ao princípio da legalidade.

Luciane Tasca (2019) descreve os Princípios Urbanísticos da seguinte forma:

Princípio da Função Social da Cidade: resume a finalidade das atividades urbanísticas, tanto públicas como privadas, e traz em sua essência a vocação do interesse público sobre o privado. Nele está implícito o princípio da função social da propriedade, e que a cidade deve existir e servir seus habitantes. Princípio da Subsidiariedade: o princípio de que o urbanismo é uma função pública, e que fornece ao Direito Urbanístico sua característica de instrumento normativo pelo qual o Poder Público atua no meio social e no domínio privado, para ordenar a realidade no interesse coletivo, sem prejuízo do princípio da legalidade. Princípio da Repartição de Ônus e Distribuição de Benefícios: Diante desse princípio, o Direito urbanístico deve dar tratamento isonômico a todos os envolvidos no processo, ou seja, que todos os atingidos pelas atividades urbanísticas devem ser tratados com igualdade perante a lei, e que as intervenções urbanísticas devem sempre resultar em benefícios da coletividade. (LUCIANE TASCA, p 19-20, 2019)

Dentre os princípios urbanísticos acima citados, temos que o Princípio do Planejamento tem previsão constitucional, onde o planejamento consolida-se como o instrumento mais adequado à política urbana. E o princípio da Afetação das Mais Valias ao Custo da Urbanização como um princípio onde os proprietários de terrenos devem satisfazer os gastos de urbanização, dentro dos limites do benefício dela decorrente para eles, como forma de compensação pelas melhorias e condições de verificabilidade proporcionados em terras de sua propriedade.

O Plano Diretor é parte integrante do que se convencionou chamar Direito Urbanístico. Fiel ao paradigma da modernidade, o Direito Urbanístico pode ser compreendido pela sua configuração objetiva ou como ciência. Na definição de José Afonso da Silva, "(...) o Direito Urbanístico objetivo consiste no conjunto de normas que tem por objeto organizar os espaços habitáveis, de modo a propiciar melhores condições de vida ao homem na comunidade. O Direito urbanístico, como ciência, é o ramo do direito público que tem por objeto expor, interpretar e sistematizar as normas e princípios disciplinadores dos espaços habitáveis".

O parágrafo primeiro do artigo 182 da Constituição Federal de 1988 define Plano Diretor como: "o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana". Tasca (2019) aborda que o plano diretor deve contemplar diretrizes referentes à circulação, habitação, meio ambiente, patrimônio histórico e outros aspectos relacionados com o desenvolvimento das cidades, de modo a proporcionar melhores condições de vida a sua população. A elaboração desse documento é obrigatória para cidades, cuja população ultrapasse 20 mil habitantes. Não há impedimento, por outro lado, para que os municípios cujas cidades tenham população inferior a 20 mil habitantes, possuam, também, seus respectivos Planos Diretores, para organizar seu crescimento urbano, desde o início, evitando, assim, transtornos urbanísticos e ambientais futuros.

A responsabilidade da elaboração de um plano diretor e de cada respectiva prefeitura, haja vista que trata-se de um documento com a finalidade de orientar a ação do Executivo Municipal. Contudo, tramitará da mesma forma que se tramita qualquer nova lei, isso significa dizer que será submetido à aprovação da Câmara Municipal. Importante atentar que a Constituição Federal requer ainda que a população, por meio de associações representativas, participe de planejamentos municipais e de trabalhos de preparação e implementação do Plano Diretor.

Hoje existem três leis nacionais que se destacam na qualidade de condicionantes do Plano Diretor e das demais normas urbanísticas locais, quais sejam: a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a qual disciplina aspectos do parcelamento do solo para fins urbanos; a Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; A lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada de Estatuto da Cidade, a instituir diretrizes gerais sobre o desenvolvimento urbano.

LEI FEDERAL Nº 6.766/79 - disciplina aspectos do parcelamento do solo para fins urbanos Entre seus dispositivos destacam-se: a circunscrição do parcelamento do solo para fins urbanos à parcela do território local destinada à urbanização (art. 3º); a definição de locais onde há impedimento para o parcelamento do solo, mesmo em áreas destinadas à urbanização (art. 3º, parágrafo único); os requisitos mínimos a serem observados, incluindo-se a destinação de áreas públicas (no caso de loteamento proporcionais à densidade de ocupação prevista para a zona em que se situe o empreendimento), a área mínima dos lotes urbanos, exceto em caso de interesse social, a testada mínima e a faixa não edificável ao longo das águas correntes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos (art. 4º); o poder de o Município assumir a regularização do loteamento irregular para evitar lesão a seus padrões de desenvolvimento urbano e na defesa dos direitos dos adquirentes dos lotes (art. 40).

1. LEI FEDERAL Nº 10.098/00 - normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade No intuito de promover a acessibilidade para todos, o planejamento urbano e a ação administrativa deverão observar: adaptação das vias públicas, dos parques e dos demais espaços públicos existentes, obedecendo-se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações, no sentido de promover acessibilidade mais ampla às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (Art. 4º); observância dos parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - no projeto e no traçado dos elementos de urbanização públicos e privados de uso comunitário, nestes compreendidos os itinerários e as passagens de pedestres, os percursos de entrada e de saída de veículos, as escadas e rampas (art. 5º); oferta de banheiros de uso público existentes ou a construir em parques, praças, jardins e espaços livres públicos acessíveis, que atendam às especificações das normas técnicas da ABNT (art. 6º);
2. LEI FEDERAL Nº 10.098/00 - normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade “reserva de vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres” (art. 7º); instalação de sinais de tráfego, semáforos, postes de iluminação ou quaisquer outros elementos verticais (art. 8º); construção de edifícios de uso privado em que seja obrigatória a instalação de elevador capaz de atender aos requisitos mínimos de acessibilidade previstos na lei (art. 13); disposição de espaços reservados para pessoas que utilizam cadeira de rodas, e de lugares específicos para pessoas com deficiência auditiva e visual, inclusive acompanhante, de acordo com a ABNT, (art. 12);

3. LEI FEDERAL Nº 10.257/01 – Estatuto da Cidade Após doze anos de tramitação, o Projeto de Lei nº181/89, trata sobre a política urbana, estabelece normas de ordem pública e de interesse social, bem como do equilíbrio ambiental. Foi aprovado, de forma unânime, e sancionada em 10 de julho de 2001, regulamentando os artigos 182 e 183 da Constituição Federal. O Estatuto da Cidade deve ser considerado por inteiro na elaboração do Plano Diretor. O Estatuto da Cidade veio estabelecer normas de ordem pública e interesse social que visam regular o uso da propriedade urbana em prol de um aproveitamento sustentável do espaço urbano. Além disso, essa lei determina prazos para expedição de diretrizes de empreendimentos urbanísticos, aprovação de projetos de parcelamento, de edificação, vistorias e verificação de conclusão de obras.
4. LEI FEDERAL Nº 10.257/01 – Estatuto da Cidade Além disso, essa Lei estabelece, em seu artigo 2º, as diretrizes gerais da política urbana, tais como: garantia do direito a cidades sustentáveis; gestão democrática; ordenação e controle do uso do solo; justa distribuição dos benefícios e recuperação dos investimentos do Poder Público. É uma lei federal de desenvolvimento urbano, que é exigida constitucionalmente, e que regulamenta os instrumentos de política urbana que devem ser aplicados pela União, Estados e, principalmente, pelos Municípios. Na construção de cidades sustentáveis, essa lei, que apesar de recente e estar em fase de implementação, é de importância fundamental no ordenamento do espaço urbano, pois veio legitimar a participação popular nas decisões referentes ao planejamento urbano.

4. REFERÊNCIAS PROJETOAIS

4.1. Alojamento Estudantil – O alojamento estudantil deu início no ano de 2008, com uma área construída de 11.300m², localizado no bairro Ciuda del saber, na cidade do Panamá-GO, o projeto foi elaborado pelo escritório sic arquitetura,1 o qual venceu o primeiro lugar na categoria dormitório para professores e estudantes, figura 1.

Figura 1: Fachada posterior, alojamento estudantil.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

Em meio ao clima quente e úmido do Panamá, o projeto prioriza diversas formas de ventilação cruzada e um partido sem frente ou fundo, que favorece o belo e extenso gramado.

A análise do sítio, os aspectos geográficos, climáticos e espaciais, além da solicitação de uma construção em etapas, induziram a uma implantação e um partido arquitetônico bastante claros, onde os blocos dos alojamentos são implantados no sentido transversal ao terreno (NE/SO), paralelos entre si, formando pequenos pátios.

Figura 2: Pátio externo, alojamento estudantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

O alojamento é composto por nove blocos (fase 1 + fase 2) ganham maior destaque à medida que cruzam com o eixo de circulação de pedestres, pré-estabelecido pelo Plano Diretor. Disposto entre os blocos, o pátio cresce, enquanto o piso térreo dos dois edifícios adjacentes tem a calçada alargada, para configurar um espaço público destinado a reuniões sociais e acesso. A partir dos desníveis cria-se uma nova referência para o sítio, desenhando as diferentes relações entre os espaços – público, semipúblico e privado, formando um vazio em que o conjunto edificado ganha uma nova centralidade: a praça. A distância entre os blocos também foi estabelecida em função da vegetação existente no terreno, permitindo a preservação de grande parte das árvores e reforçando a permeabilidade entre jardim e edificações.

Figura 3: Pátio externo, alojamento estudantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

O térreo atende e sugere programas de uso comum e apoio aos alojamentos, nele concentram-se estar, lavanderia, sala de leitura, café e pequeno auditório. O primeiro e segundo pavimentos destacam-se elevados por pilotis, onde fica os alojamentos, a copa e o depósito, além de um espaço flexível, próximo à edificação linear, que oferece suporte a pequenas reuniões e estar, os 16 pavimentos somam aproximadamente 200 quartos nas duas faces.

Figura 4: Planta térreo, alojamento estudantil

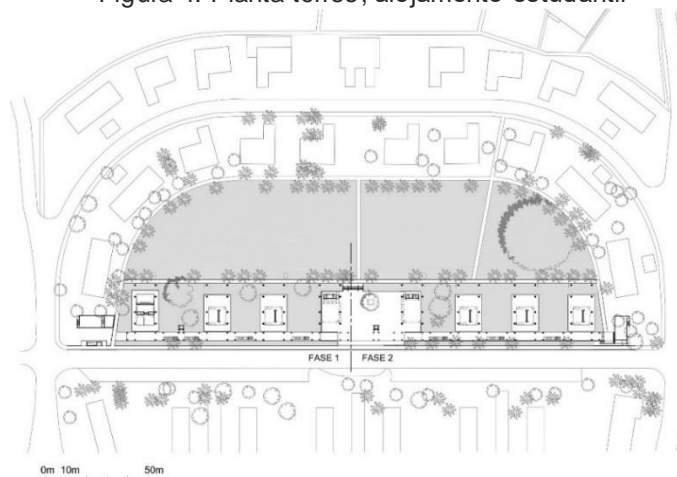
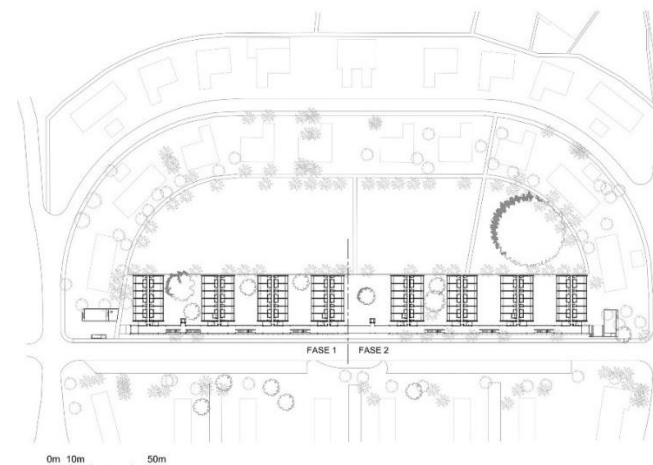


Figura 5: Planta 1º pavimento, alojamento estudantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

O projeto compõem-se em um estrutura de concreto armado, moldado no próprio lugar com medidas de 7,50x3,60m e dois balanços de 2,50m estabelecendo uma estrutura equilibrada e mais econômica na razão 1/5; 3/5; 1/5, com laje maciça, armada em uma única direção, priorizando o bem estar dos estudantes, no térreo o número de pilares é reduzido, possibilitando maior flexibilidade aos espaços de uso comum.

Figura 6: Área de circulação no térreo, alojamento estudantil.



Figura 7: Área de uso comum do prédio, alojamento estudantil.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

O projeto apontado pelo site de pesquisa é um edifício de concreto armado conectam-se ao eixo de circulação, um edifício com estrutura em aço, também em estrutura metálica. O edifício de circulação estrutura-se por uma malha de 3,60 x 7,50m, correspondendo à modulação fixada pelos edifícios de concreto dos alojamentos, vencendo o vão entre eles com vigas metálicas, sendo que todo o conjunto porta uma fundação rasa do tipo sapata, em concreto armado.

A implantação do conjunto, ao optar por pequenos edifícios conectados por uma circulação comum, otimizou o aproveitamento da ventilação natural, nos blocos estão previstas grandes aberturas protegidas da chuva e do sol, e sistema de grelhas para ventilação transversal dos ambientes, ocorrendo no entre forros.

Figura 8: Vista aérea, alojamento estudantil



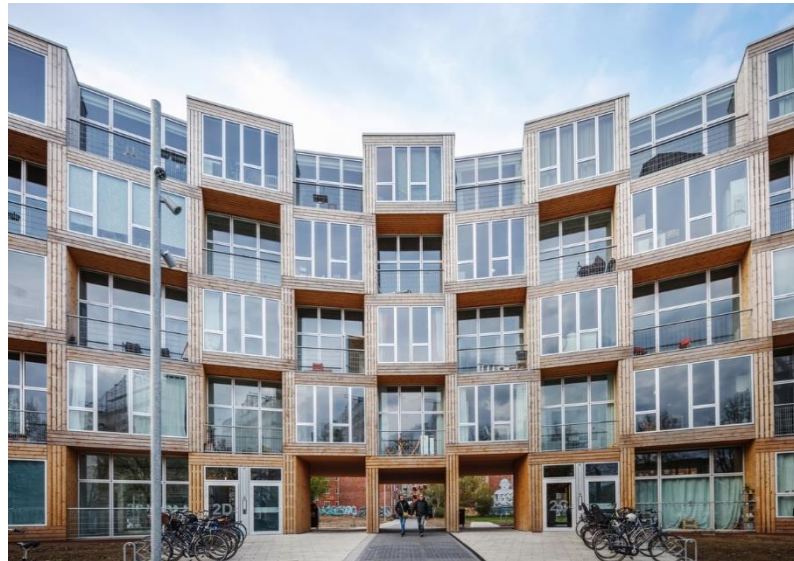
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-fgmf-arquitetos>

A cobertura de laje argamassa armada elevados, permite seu sombreamento e ventilação, melhorando o desempenho térmico e reduzindo consideravelmente a manutenção dos tratamentos de impermeabilização. Foi sugerido a existência de painéis para a captação de energia solar, destinada ao aquecimento de água, reservada em acumuladores tipo boiler. As soluções adotadas para a ventilação natural colaboram para melhor desempenho térmico do conjunto, possibilitando economia de energia no sistema de climatização.

4.2 Casas para todos –Dortheavej Residence

Dortheavej leva o nome da rua onde está implantado na zona noroeste da cidade de Copenhage, uma homenagem ao tradicional bairro suburbano caracterizado pela presença massiva de oficinas mecânicas, armazéns e edifícios industriais da década de 1930 a 1950. Para o desenvolvimento do projeto de o arquiteto Bjarke Ingels Group foi contratado em 2013 pela associação dinamarquesa de habitação social, uma instituição sem fins lucrativos idealizada pelo urbanista dinamarquês Jan Gehl.

Figura 9: Fachada frontal, casa para todos.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/casa-para-todos-fgmf-arquitetos>

O objetivo deste projeto foi a incorporação de técnicas construtivas modulares, utilizando materiais simples criando espaços generosos tanto na escala urbana quanto dentro das unidades. Estes elementos pré-fabricados foram então empilhados de forma a criar um espaço extra entre eles, proporcionando um metro extra de pé direito na sala, tornando os espaços de uso comum surpreendentemente espaçosos.

A fachada norte está voltada para o pátio dos fundos, aberto para todos os moradores de Dortheavej para que possam utiliza-lo como área de lazer comunitária, o movimento da fachada faz com que cada um dos módulos das áreas de estar abram-se mais para o pátio, incorporando um novo pátio frontal a medida que se afasta da rua para expandir o passeio público que se transforma em praça. Restrições econômicas geralmente são sinônimos de escassez, em Dortheavej, foi revertida esta tendência, criando espaços de qualidade tanto para os indivíduos quanto para a comunidade.

Figura 10: Maquete da orientação solar, casa para todos.

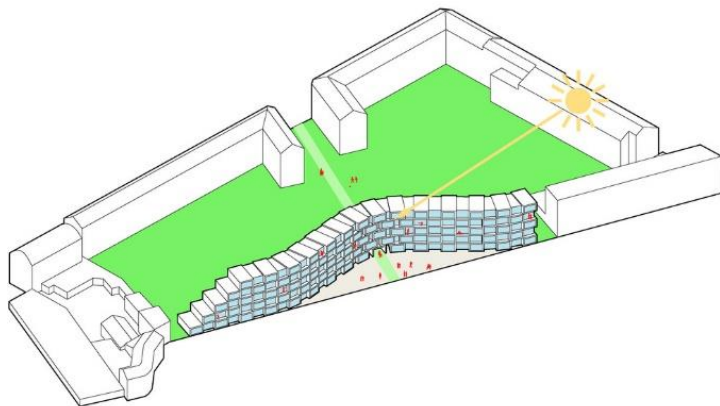
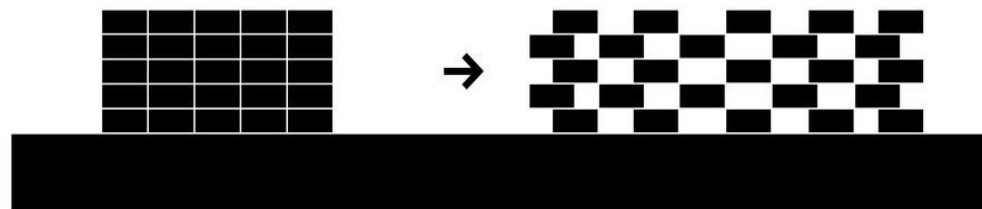


Figura 11: Maquete do módulo apresentado, casa para todos.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/casa-para-todos-fgmf-arquitetos>

O módulo quadrado característico do edifício resulta de uma estrutura pré-fabricada bastante simples. Concebido como uma parede de cheios e vazios, o edifício curva-se suavemente em seu centro, acolhendo uma nova praça pública junto à rua de acesso no lado sul e um pátio verde acolhedor junto à fachada norte. No térreo, o edifício se abre permitindo que tanto os moradores quanto os pedestres possam atravessar livremente a praça e acessar o jardim posterior.

Figura 12: Fachada e praça frontal, casa para todos.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/casa-para-todos-fgmf-arquitetos>

As grandes aberturas do piso ao teto permitem uma ampla iluminação natural no interior das unidades além de proporcionar vistas para o pátio ou para o bairro. O tamanho dos apartamentos varia de 60 a 115 m² e os materiais empregados são bastante simples: madeira, concreto e uma paleta de cores claras. Os apartamentos em conjunto, têm um formato sinuoso, que se assemelham a um tabuleiro de xadrez, proporcionando aproveitamento da luminosidade e ventilação natural.

Figura 13: Distribuição dos blocos, fase 1.

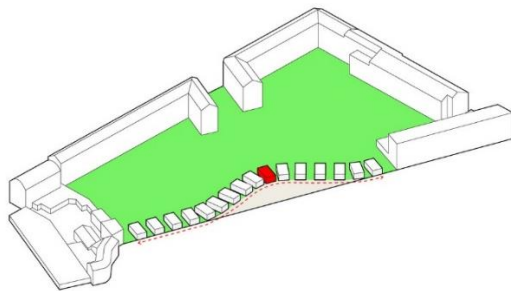


Figura 14: Distribuição dos blocos, fase 2.

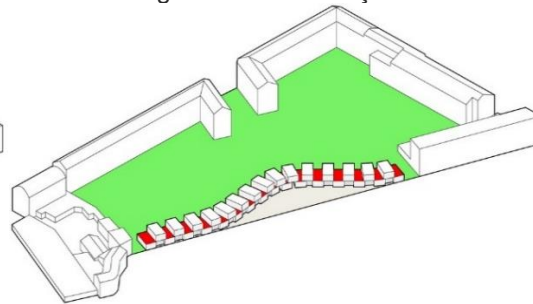
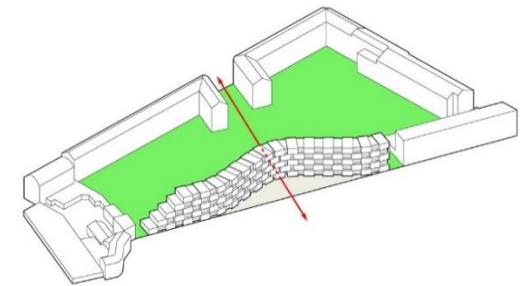


Figura 15: Demarcação da ventilação natural.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/casa-para-todos-fgmf-arquitetos>

O referencial do projeto apresentado é uma unidade habitacional bem projetada que valoriza a área coletiva nos térreos e boa relação com a paisagem e cria uma grande praça central coberta, com arquibancada, carrega consigo um partido forte e bem articulado, unitário, possuindo uma varanda para cada unidade e possui também uma varanda coletiva, e o uso da modulação xadrez, o qual integra os pedestre à área verde, trazendo uma ventilação natural, priorizando a qualidade espacial das unidades além de ser uma economia para os moradores, sendo esse o referencial para o meu projeto.

4.3 Alojamento estudantil infantil

O projeto Moradias Infantis, dos escritórios brasileiros Aleph Zero e Rosenbaum, localizado em Formoso do Araguaia, no estado do Tocantins, no ano de 2017 o projeto abrange cerca de 23244m², o complexo escolar oferece acomodação para 540 estudantes com uma faixa etária de 13 a 18 anos que frequentam a Escola Canuanã.

Figura 16: Fachada frontal do alojamento estudantil infantil.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

O projeto Moradias Infantis, foi o primeiro projeto brasileiro a receber o prêmio máximo do instituto Internacional RIBA 20182, o qual é concedido a cada dois anos para um edifício que exemplifique a excelência em projeto e a ambição arquitetônica, além de proporcionar um impacto social significativo. Moradias Infantis foi reconhecido por sua visão em imaginar a arquitetura como uma ferramenta para a transformação social.

A nova organização em vilas fundamenta-se, em primeira instância, na necessidade de agregar valores a todo o complexo existente, assim como potencializar a ideia de pertencimento dos alunos a Canuanã. Desmistificar o status da escola como espaço somente de aprendizado e transformá-la em um território com valor de lar. Para isto, a nova morada se organiza fundamentalmente em duas vilas, uma masculina e outra feminina.

Figura 17: Demarcação da ventilação natural alojamento estudantil infantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

Esta separação já ocorria anteriormente e foi mantida por motivos claros, porém neste novo momento as moradias não mais serão conformadas por grandes espaços dormitórios, mas sim por 45 unidades de 6 alunos cada. Com este ato de redução do número

de alunos por quarto, pretendemos melhorar a qualidade de vida das crianças, sua individualidade e, por consequência, seu desempenho acadêmico.

Segundo a reportagem publicada no site GOING GREEN BRASIL 3, o projeto Moradias Infantis foi feito com materiais sustentáveis como Madeira Laminada Colada de eucalipto, que permite a fabricação de peças de dimensões grandes e provindas de florestas plantadas em áreas de recuperação. O uso desta peça aumenta as possibilidades do projeto arquitetônico, além de ser rentável e ambientalmente sustentável, além da madeira outras matérias-primas como blocos de terra feitos à mão, escolhidos por suas propriedades térmicas, técnicas e estéticas e traçados de palha também foram aproveitados, trazendo destaque com essa integração do projeto paisagístico, que busca reconectar as crianças com a biodiversidade do local.

Figura 18: Pátio central descoberto.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

A região de implantação de deste projeto é uma região muito quente, de clima tropical, no qual as temperaturas podem chegar a 40°C no verão, tornando esse um dos principais desafios do projeto, uma vez que a sensação térmica é de muito calor. Para proporcionar um ambiente aconchegante e fresco, foi criado uma enorme sombra, fornecida pelo grande telhado, e o uso de áreas verdes, cuja estrutura é composta de vigas e colunas de madeira laminada cruzada.

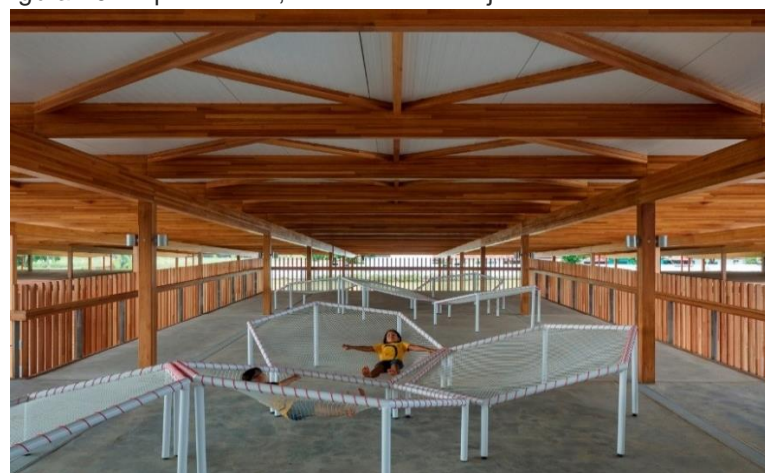
No térreo encontra-se os dormitórios que mesclam: construção tradicional e tecnologia moderna, assim como, uma parede mais grossa que serve estrategicamente para aumentar o tempo de troca térmica entre interior com o exterior, construída com um tipo de tijolo aprimorado à partir do adobe, deixando o prédio a chegar até 7°C mais fresco.

Para o 1° pavimento foi proposto um andar todo vazado, sem paredes e sem vidro, apenas com divisórias de madeira à meia altura, permitindo uma grande ventilação, esse andar fica abaixo da cobertura, possuindo salas com mesas e cadeiras, sala com televisão, redes entre outras atividades recreativas.

Figura 19: Sala de aula alojamento estudantil infantil.



Figura 20: 1° pavimento, área de lazer alojamento estudantil infantil.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

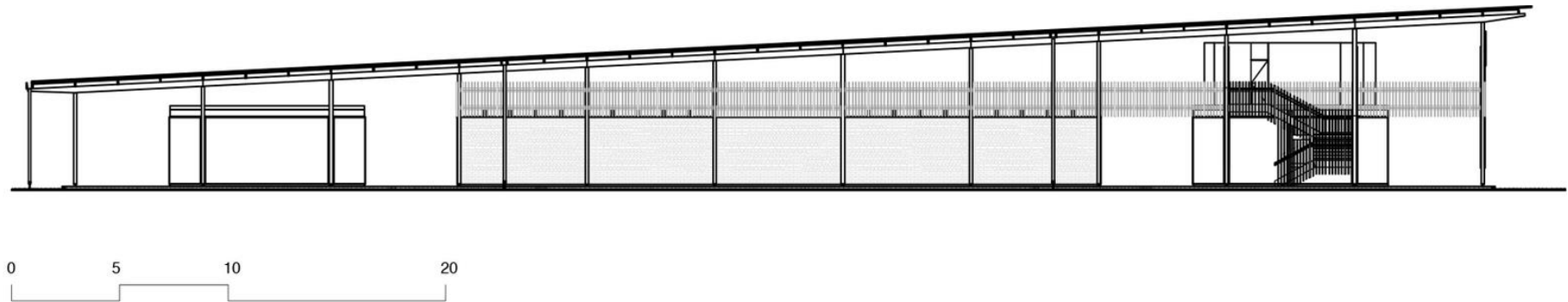
O projeto tem uma enorme cobertura metálica, traz o design de dossel suspenso que cria um espaço intermediário entre o interior e o exterior, dando o efeito de uma grande varanda com vista para a paisagem circundante e criando um ambiente confortável sem necessidade de ar-condicionado, os beirais de 4 metros do telhado garantem maior proteção contra a radiação solar nos períodos mais quentes do dia. O pé direito de 8 metros de altura também favorece o conforto térmico, ao facilitar a circulação da ventilação natural.

Figura 21: Escada de acesso ao 1º pavimento alojamento estudantil infantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

Figura 22: corte longitudinal alojamento estudantil infantil



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/alojamento-estudantil-infantil-fgmf-arquitetos>

O projeto traz um referencial por ter uma enorme cobertura metálica, que traz o design de dossel, dando o efeito de uma grande varanda com vista para a paisagem circundante e criando um ambiente confortável com uma preocupação com a diminuição com o custo de energia, o uso de materiais da região e com a ajuda da comunidade também foram um referencial.

4.4 Conjunto habitacional do jardim Edite

O projeto foi realizado pelos escritórios MMBB e H+F, ambos conceituados no mercado, com um grande acervo de contratos públicos, localizado na cidade de São Paulo - SP, sua construção começou em 2010, promovido pela Secretaria Municipal de Habitação, e terminou três anos depois, o Jardim Edite conta com uma área construída de 25.500 m², incluindo: 12.600 m² de unidades habitacionais; 850 m² para o restaurante-escola; 1.300 m² para a Unidade de Saúde, e 1.400 m² para a creche.

Figura 23: Fachada, conjunto habitacional Jardim Edite.



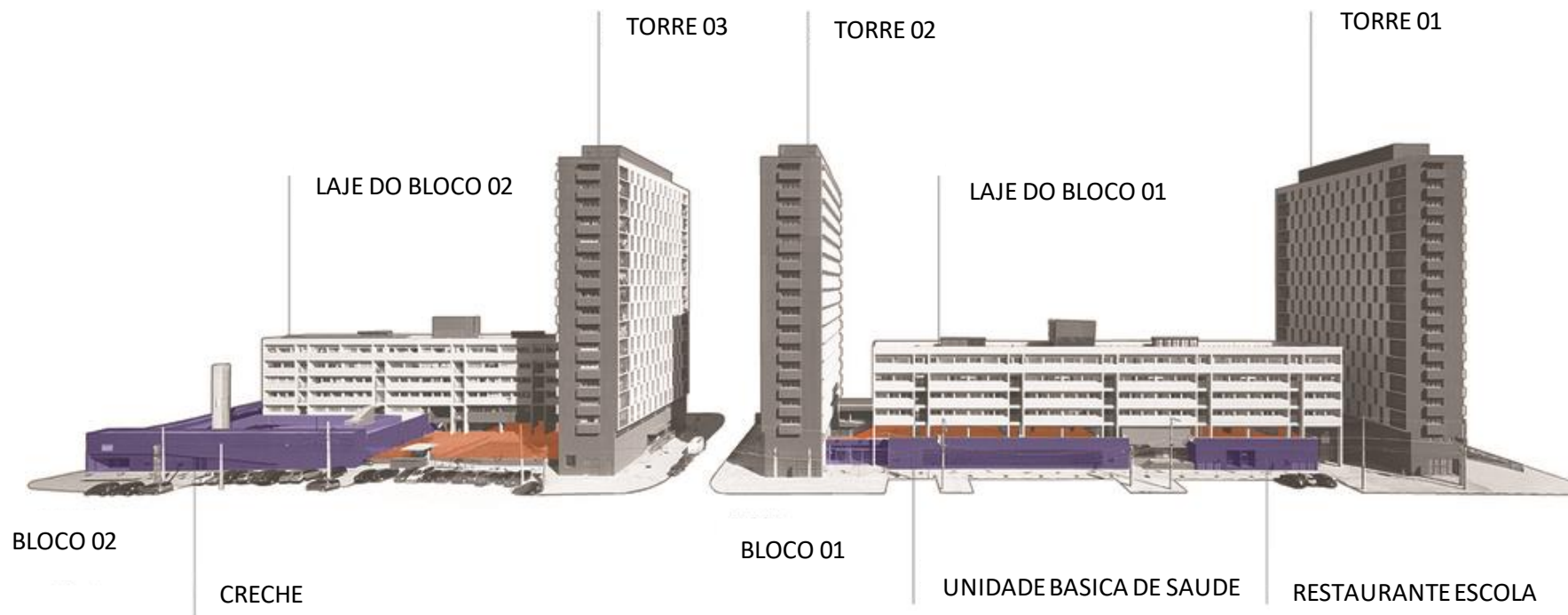
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

O conjunto habitacional do Jardim Edite foi projetado para ocupar o lugar da favela de mesmo nome, situada em área anteriormente esquecida, e atualmente é uma referência como um dos pontos mais significativos para o recente crescimento do setor financeiro e de serviços de São Paulo, o cruzamento das avenidas Engenheiro Luís Carlos Berrini e Jornalista Roberto Marinho, junto à ponte estaiada, reconsiderando o novo cartão postal da cidade.

Segundo Gomes⁴ em uma entrevista, a comunidade Jardim Edite chegou a ter 12 mil famílias e ocupou toda área do cruzamento citado, até o terreno onde hoje está as instalações da Rede Globo, com ligação de água e luz, ruas de terra e as moradias construídas em madeira.

O processo da construção do conjunto habitacional foi longo e só foi possível através da aplicação de instrumentos de gestão urbana contidos no Estatuto da Cidade, como a Operação Urbana Consorciada e a definição das ZEIS 1, aprovados em 2001 e 2002, respectivamente. Entretanto, durante o governo de José Serra (2005–2006) e Gilberto Kassab (2006–2012) houve complicações quanto à aplicação da lei no local; somente em 2009 foi decidido pelo judiciário que a população tinha o direito de continuar naquela terra.

Figura 24: Conjunto habitacional Jardim Edite



. Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

Para que houvesse integração com o entorno o conjunto foi organizado em torres verticais, aliado à três equipamentos públicos, como, escola com restaurante, unidade básica de saúde e creche. Tais equipamentos interligam os edifícios habitacionais por meio da sua

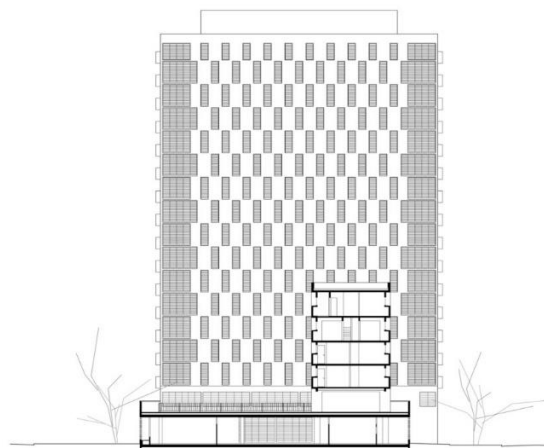
cobertura, funcionando como um pátio elevado, permitindo a convivência dos moradores sem a interferência dos arredores. O conjunto não possui muros no perímetro, tornando seu espaço uma área pública, com praças abertas, para as pessoas que vão utilizar os equipamentos institucionais ou que estão transitando pelo entorno. (ARCHDAILY BRASIL, 2013).

Figura 25: Corte longitudinal conjunto habitacional Jardim Edite



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

Figura 26: Corte transversal conjunto habitacional Jardim Edite



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

O Conjunto Habitacional é segmentado em três torres verticais, com 17 andares e dois grandes edifícios lineares, organizados em duas quadras urbanas: a primeira com duas torres residenciais e um edifício térreo, onde estão o restaurante e a unidade básica de saúde, a segunda quadra abriga a terceira torre e o segundo edifício linear de dois pavimentos, onde localiza-se a creche (HF, 2003).

Figura 27: Circulação interna do edifício conjunto habitacional Jardim Edite



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

Os arquitetos mantiveram a privacidade de cada equipamento, assim como, Unidade Básica de Saúde é reservada, e aproveita-se da luz natural através de grandes tanques de iluminação que direcionam a luminosidade para o saguão central e alas de espera.

Figura 28: Pátio interno conjunto habitacional Jardim Edite



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/conjunto-habitacional-fgmf-arquitetos>

O restaurante-escola é aberto à cidade, pois sua intenção é atender aos moradores, trabalhadores e executivos dos bairros no entorno. Já a creche foi fechada ao exterior, mas se abre para um pátio central, proporcionando um jardim interno para as crianças.

A partir da análise deste projeto, justifica-se a escolha do Conjunto Habitacional Jardim Edite como projeto referencial, pela utilização de instrumentos do Estatuto da Cidade estabelecendo a possibilidade de manutenção da área ocupada ilegalmente, integrando equipamentos institucionais e unidades residenciais para melhoria da qualidade de vida dos moradores locais e amenizando as diferenças sociais do entorno, assim como a possível readequação do espaço inutilizável em uma habitação para estudantes.

4.5 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

O terreno para a proposta do projeto para o conjunto habitacional de interesse social, localiza-se em Bayonne na cidade da França no bairro Nossa Senhora Aparecida. A obra é de 2011 e domina uma área de 3800m², bem localizada e de fácil acesso, margeada por avenidas importantes, como Joao Naves D'Ávila e Rondon Pacheco, o arquiteto responsável é Patrick Arotcharen Architecte,

Figura 29: Fachada, habitação de interesse social.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

A região é composta por vegetação rasteira, com poucos arbustos e algumas árvores, das quais grande parte foi mantida no projeto. Em Bayonne, o verão é morno e úmido, o inverno é muito frio e de ventos fortes. Durante o ano inteiro, o tempo é com precipitação e de céu parcialmente encoberto. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de -3 °C a 30 °C e raramente é inferior a -10 °C ou superior a 35 °C.

Figura 30: Área externa habitação de interesse social



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

O formato dessas árvores existentes no local teve influência na escolha da tipologia do projeto, por terem os troncos longos e as copas curtas e bem altas, o arquiteto optou por elevar os apartamentos sobre pilotis para harmonizar com a visão que o pedestre tem do térreo, e como os prédios são próximos uns aos outros, a decisão de elevá-los gerou uma oportunidade de criar uma circulação suspensa.

Dessa forma os acessos são semiprivados, atingindo duas unidades no máximo e os pilares de madeira que elevam esse caminho reforçam a proposta escolhida de mesclar a intervenção com a vegetação. A escolha do uso da madeira como um dos principais materiais faz com que as áreas vazias (externo, circulação) e as cheias (edifícios) comuniquem-se e que a passagem aconteça de maneira mais suave.

Figura 31: Circulação habitação de interesse social



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

Neste terreno estreito e irregular de 5000m², as 50 unidades habitacionais estão agrupadas em duas entidades residenciais principais, o projeto abriga 38 unidades coletivas que estão ligadas por passarelas elevadas para 12 casas individuais espalhadas pela rede orgânica de árvores. O projeto imita a natureza lúdica da vegetação e das árvores, o ambiente construído distingue-se de "zonas" de serviço e paisagismo no nível da rua oferecendo um habitat que se encosta diretamente contra a folhagem circundante.

As passarelas de madeira erguidas no nível do primeiro andar são acessos para os espaços privados e servem apenas duas unidades habitacionais no máximo, sendo grandes e abertas ao cenário natural, de modo que, para todas as unidades habitacionais é dado o mesmo tratamento, reduzindo assim a densidade visual global. As habitações individuais elevadas estão ligadas aos espaços de circulação vertical comuns das unidades de apartamentos coletivos pelas passarelas em ordem para que todos os moradores compartilhem as mesmas experiências diárias, coletivas ou individuais.

Figura 32: Passarela de circulação habitação de interesse social



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

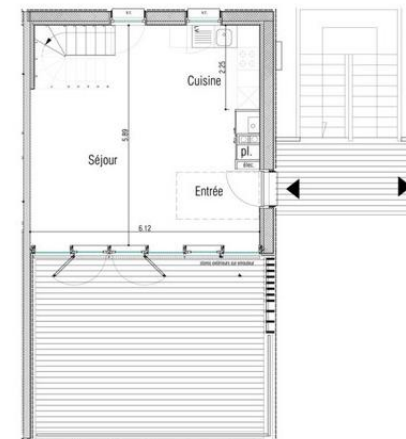
Alguns edifícios contam com um espaço totalmente envidraçado de 6m de altura havendo um sacada de 12m² que visualmente é protegido pelo uso cuidadoso de telas de madeira de sombreamento por balaústres com caixas de flores construídas, voltados para o sul, orientação que recebe maior incidência solar por estar no hemisfério norte (no hemisfério sul é o norte que recebe mais sol durante o dia), por isso foi adotada a alternativa de utilização de jardineiras de aço, que ao longo do tempo darão outra cara para a elevação. A disposição dos cômodos acontece de maneira que os espaços de estar e lazer fiquem no nível mais baixo e os quartos agrupados no andar superior, tais espaços recebem a incidência quase que direta dos raios de sol, restando os dormitórios voltados para o norte, que são atingido em menor quantidade durante o ano.

Figura 33: Varanda comunitária.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

Figura 34: Planta baixa da unidade



A flexibilidade de plano aberto em cada unidade habitacional corresponde ao estilo de vida local desta região de clima temperado, onde se gosta e se vive tanto fora como dentro da edificação assim como os espaços de estar alimentam os níveis mais baixos, os quartos são agrupados mais acima, separados acusticamente das áreas de estar e separados deste mesmo nível, havendo 2 quartos, e as peças molhadas como, banheiros, suítes e sanitários, estão localizadas nas fachadas norte e todos são naturalmente iluminados e ventilados.

Um material também utilizado na construção é o concreto, visível apenas nos pilares, pois telas de madeira se sobrepõe ao concreto utilizados nas paredes, formando uma segunda pele e minimizando a capacidade do material de absorver calor, pelo uso da madeira e da distância entre a parede, ocasionando em uma pequena camada vazia entre as duas vedações. A tela também foi pensada para que a vegetação à medida que fosse crescendo subisse pela tela, contribuindo ainda mais para a diminuição da temperatura e para fundir o edifício com a paisagem.

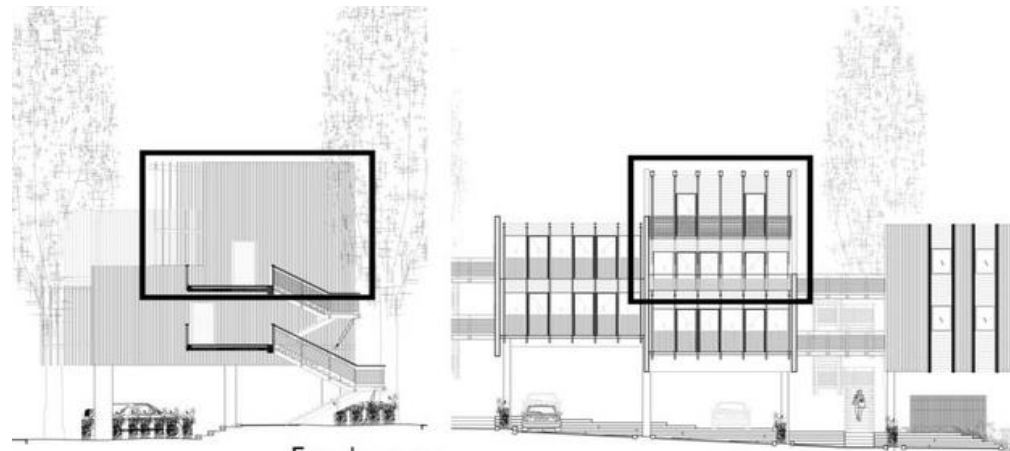
Figura 35: Térreo em pilotis habitação de interesse social



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

As fachadas preservam a privacidade do morador e ao mesmo tempo, protegem o ambiente natural da interferência humana, a construção possui uma pele de vidro externa caracterizada pelo design de estruturas orgânicas construídas para estimular o crescimento de vegetação, e tubulações de águas pluviais, enquanto assegura eficiência ambiental e de energia ao longo do projeto.

Figura 36: Corte longitudinal



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

Para minimizar os gastos tanto na produção quanto depois no dia-a-dia dos moradores, várias medidas foram tomadas, como o a utilização dos elementos pré-fabricados, como: jardineira e guarda-corpo, padronizando e minimizando custos pela grande quantidade e modularidade. Voltado para os moradores foi pensada na ventilação cruzada e iluminação para a diminuição dos gastos com energia, mantendo também a tipologia dos edifícios.

A implantação do projeto mostra que no quarteirão das casas individuais as unidades foram colocadas próximas ao extremo da área e o miolo ficou garantido para a circulação e manutenção da área verde como paisagem que é tão importante para o projeto, mas também, que há um percurso interno e circundante.

Figura 37: Planta de situação habitação de interesse social



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-de-interesse-social-fgmf-arquitetos>

Esse projeto se tornou referência por chamar a atenção pela sua harmonia com o entorno e pela estética utilizada nos prédios, principalmente por utilizar alguns materiais regionais e outro detalhe interessante é que as duas águas do telhado tem queda para o mesmo lado, fazendo com que o telhado se eleve quando visto de frente ou de fundo. O projeto apresenta também um programa de distribuição pensado na igualdade de vida de modo que todos possam viver com os mesmos privilégios de contemplação do espaço.

A ideia da pele externa que é caracterizada pelo design de estruturas orgânicas construídas para estimular o crescimento de vegetação, enquanto assegura a eficiência ambiental e de energia ao longo do projeto.

4.6 Habitação social em Paris

Construído na 2018 na Paris, França, os arquitetos Stéphane Bigoni, o projeto possui uma área de 3679m², na Avenida Clichy, esquina com a Rua Bernard Buffet, de frente para a entrada do Parque Martin Luther King.

Figura 38: Fachada habitação social em Paris



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-social-em-Paris-fgmf-arquitetos>

Um delicado manto de alumínio branco envemizado, feito de cortinas deslizantes perfuradas anima a fachada sudeste e a parte voltada para o parque. Sua geometria sinuosa neutraliza o aspecto linear do volume em seu lado mais longo, percebido como uma geometria desconfortável para a escala do pedestre, além disso, as dobras também acomodam galerias. A intimidade pode ser ajustada pelos residentes, ao depender das proporções da cortina de alumínio. As dobras da fachada também melhoram as vistas laterais, trazendo uma vista de vários ângulos, a sala de estar de cada unidade desfruta de vistas distantes, orientadas para o sul, sobre o parque e em direção à Torre Eiffel.

Figura 39: Imagem interna da unidade, habitação social em Paris



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-social-em-Paris-fgmf-arquitetos>

O acesso aos apartamentos é feito através de alguns corredores com vista para um quintal verde instalado acima do primeiro andar e seu layout permite a transição entre os apartamentos. Entre as unidades, 46 delas desfrutam de uma orientação dupla ou tripla.

As unidades variam de estúdio para apartamento de três dormitórios, as cozinhas são abertas e integradas, porém, a localização e planta de cada apartamento permite que os moradores isolem este cômodo, a depender de seu interesse. As salas de estar servem como "centros" para os apartamentos e enfrentam as fachadas sul e oeste além de serem ampliadas por espaços externos, o lobby possui uma instalação de arte cinética comissionada.

Figura 40: Circulação interna, habitação social em Paris



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/915620/habitacao-social-em-Paris-fgmf-arquitetos>

A referência desse projeto foi o uso da tela como brises móvel e a importância de fazer uma área social comunitária para uma convivência em união, por ser uma habitação para estudantes. Outro ponto positivo é a iluminação e ventilação natural criada pelas aberturas na fachada.

4.7 Análise das referências

O primeiro projeto de referência foi o Alojamento estudantil em Goiás (4.1), esse projeto foi escolhido por manter a harmonia da edificação com a escala e densidade dos bairros, e por maximizar o espaço e a luz natural. Outro fator desta escolha é que a edificação não possui pintura, toda a parte externa é em concreto aparente, o que reduz o custo com manutenção.

Outro projeto de referência foi o Alojamento infantil (4.3), no qual o mesmo traz a proposta de uma área de vivência no térreo e no centro da edificação permitindo o acesso de todos os moradores e visitantes em espaços de uso coletivo para estudos e estar. Este projeto também traz como referência o uso de materiais regionais utilizado pensando na economia e todos os ambientes tem acesso a iluminação natural e ventilação cruzada.

O Conjunto Habitacional de Interesse Social na França (4.5), foi definido como referência por ter arquitetura vaidosa em sua área de lazer com uma característica simples, possui jardim rebaixado e passarela que permitem o contato do pedestre com a vegetação, fazendo com que os moradores tenham área de lazer mais fresca e local para caminhar e conversar, mostrando assim que o edifício

não possui apenas o intuito de abrigo para dormir , acomodação e sim oferecimento de espaço de lazer em uma cidade quente que é Cuiabá, contribuindo também na estética da paisagem.

O último projeto de referência escolhido foi o de Habitação de interesse Social em Paris (4.6). Seus brises adaptados na circulação foram a inspiração para o uso de cobogós na edificação do presente projeto proposto, protegendo das intempéries.

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 presente terreno está situado em duas Zonas Urbanas, sendo uma Zona predominantemente residencial – ZPR e Zona de Influência de Torre de Comunicação 2 – ZTC 2.



Fonte: <https://app.smartgis.net.br/cuiaba/publico/navegador-geofinanceiro/lote/1586002>

O Art. 17º A Zona Predominantemente Residencial é a zona destinada predominantemente ao uso residencial unifamiliar.

O Art. 18º Nas Zonas Predominantemente Residenciais – ZPR, será permitido o licenciamento de atividades e empreendimentos das categorias Compatível e Baixo Impacto e, mediante análise da Câmara Técnica de Gestão Urbana e Ambiental, as da categoria Médio Impacto.

O Art. 158º Nas Zonas de Influência de Torres de Comunicação 2 – ZTC2, as atividades e empreendimentos deverão obedecer aos índices urbanísticos estabelecidos para a zona a que se sobrepõe a ZTC2 e as alturas máximas estabelecidas nos incisos.

I – Gabarito para limitação de alturas prediais, numa faixa de 50m (cinquenta metros) de largura, sendo 25m (vinte e cinco metros) de cada lado, partindo da torre da EMBRATEL, sito à Rua Manoel Santos Coimbra 258, ao longo das direções:

Tabela 1: Gabarito para limitação de alturas.

Distância	Limitação de Gabarito
Até 40 m de extensão	12 m de altura máxima
De 40 m a 140 m	40 m de altura máxima
De 140 m a 430 m	45 m de altura máxima
De 430 m a 845 m	70 m de altura máxima
De 845 m a 1.000 m	60 m de altura máxima
De 1.000 m a 2.070 m	50 m de altura máxima

Fonte: LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 389/2015.

Os índices urbanísticos para cada zona urbana encontram-se determinados na tabela abaixo:

Tabela 2: Índices urbanísticos

QUADRO DE ÍNDICES URBANÍSTICOS ÍNDICES URBANÍSTICOS								
Zonas Urbanas	Coefficiente de Ocupação (CO)	Cobertura vegetal paisagística (CVP)	Cobertura Vegetal Arbórea (CVA)	Coefficiente de Permeabilidade (CP) [1]	Potencial Construtivo (PC)	Limite de Adensamento (LA)	Potencial Construtivo Excedente (PCE)	Gabarito de Altura
ZPR	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	1,00	12,00
ZTC	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	Arts. 157 e 158
[3] Prevaecem os índices da Zona sobreposta, com exceção da restrição do gabarito de altura;								

Fonte: LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 389/2015.

Art. 17 A Zona Predominantemente Residencial é a zona destinada predominantemente ao uso residencial unifamiliar.

Art. 18 Nas Zonas Predominantemente Residenciais será permitido o licenciamento de atividades e empreendimentos das categorias Compatível e Baixo Impacto e, mediante análise da Câmara Técnica de Gestão Urbana e Ambiental, as da categoria Médio Impacto.

Parágrafo único. As atividades e empreendimentos licenciados na Zona Predominantemente Residencial deverão possuir gabarito máximo de 12m (doze metros) de altura, considerando os pavimentos de áreas computáveis, exceto áreas localizados em ZCTR 1, ZCTR2, ZCTR3.

5.2 Uso do Solo

O terreno possui uma área de 6.090,50 m² e está localizado no bairro Jardim das Américas, bairro nobre da cidade de Cuiabá. Localizado ao lado das avenidas Avenida Fernando Corrêa da Costa e Miguel Sutil, duas das mais importantes da cidade, o terreno encontra-se entre Av. Cidade do México esquina com a rua Buenos Aires e rua San Salvador, no município de Cuiabá, Mato Grosso, região Leste.

Figura 42: localização do terreno



Fonte: Google Maps 2020

5.3 Levantamento Fotográfico

O terreno atualmente encontra-se murado com calçada, não possui área construída e vegetação no local, as figuras 45 a 48 apresentam a situação atual do terreno escolhido para o projeto:

Figura 43: Foto aérea do terreno.



Fonte Google Maps, 2020

Figura 44: Terreno Rua Cidade do México.



Fonte Google Maps, 2020

Figura 45: Terreno Rua Buenos Aires.



Fonte Google Maps, 2020

Figura 46: Terreno Rua San Salvador.

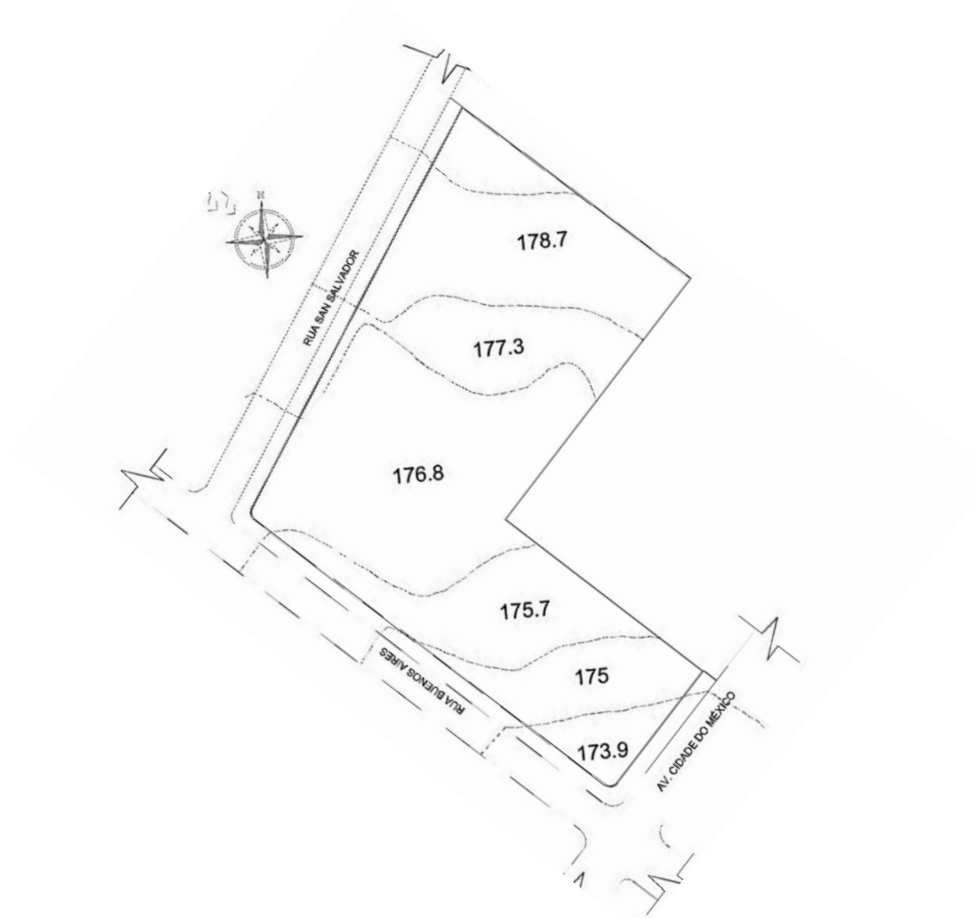


Fonte Google Maps, 2020

5.4 Levantamento Planialtimétrico

A figura a seguir retrata o levantamento planialtimétrico do terreno estudado para a Proposta de Habitação estudantil sustentável para universitários. O terreno tem formato em “L” com uma área de 6.090,50 m², os ventos predominantes e a orientação solar estão no sentido norte e noroeste. A topografia do terreno contém 6 curvas de nível que vai do 173,9^o ao 178,7^o.

Figura 47: Levantamento Planialtimétrico do terreno



Fonte: Elaboração própria.

5.4.1 Variáveis do Clima

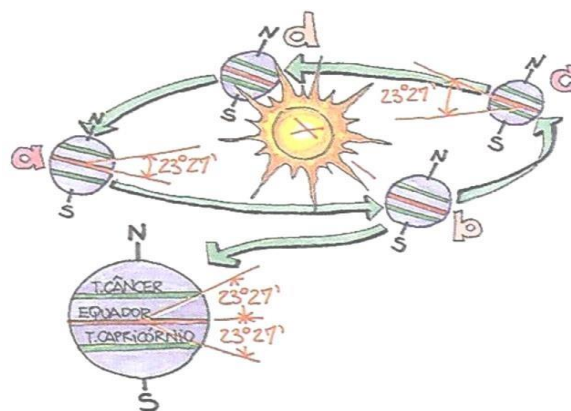
No Município de Cuiabá, há a estação com precipitação é opressiva e de céu encoberto e a estação seca é úmida e de céu quase sem nuvens. Durante o ano inteiro, o clima é quente. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 18 °C a 35 °C e raramente é inferior a 14 °C ou superior a 39 °C.

O clima no estado de Mato Grosso varia de acordo a posição geográfica do município estudado, mas de forma geral o clima predominante é o tropical superúmido. Esse clima tipicamente amazônico, ou seja, de calor (26° C em média) e umidade em abundância. Em algumas regiões do estado, as estações (seca e chuvosa) são bem definidas, o que caracteriza um clima tropical.

5.4.2 Radiação Solar

A radiação solar é uma onda eletromagnética curta, responsável pela energia no planeta por ser sua principal fonte. A trajetória elíptica da Terra ao redor do Sol, em conjunto com o movimento de rotação da terra determinam as variações na intensidade da radiação ao longo do ano e durante o dia, respectivamente (LAMBERTS et. al.,2007).

Figura 48: Translação da Terra e localização dos trópicos.



Fonte: LAMBERTS, R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW Editores. 1997. 192p.

No movimento de translação, a Terra percorre sua trajetória elíptica em um plano inclinado de 23,27' em relação ao plano do equador. É este ângulo que define a posição dos trópicos e isto faz com que os dois hemisférios terrestres recebam quantidades distintas de radiação solar ao longo do ano, caracterizando as estações pelos solstícios de verão e de inverno (LAMBERTS et. al., 1997).

De acordo com Bustos Romero (2000), parte da radiação solar que penetra na atmosfera é refletida pela superfície terrestre ou pelas nuvens, outra parte é absorvida pela atmosfera, produzindo um aumento da temperatura do ar. O padrão de energia solar incidente sobre a superfície da Terra, tanto diário quanto anual, depende da intensidade da radiação solar e da duração da presença do sol na abóbada celeste.

A radiação solar, quando atinge a atmosfera terrestre, é dividida entre a porção direta e difusa. A radiação direta, como diz o próprio nome, é a parcela que atinge diretamente a terra. A radiação difusa é a parcela que sofre um espalhamento pelas nuvens e pelas partículas da atmosfera, sendo refletida na abóbada celeste e nas nuvens e re-irradiada para a terra. Um céu muito nublado pode apresentar uma parcela de radiação difusa maior que a parcela direta, enquanto o céu claro, sem nuvens, apresenta uma parcela maior da radiação direta (LAMBERTS et. al.,2007).

Lamberts et al. (1997) afirma que quanto menor a altitude solar, mas longo é o caminho percorrido pela radiação através da atmosfera, dessa forma menos radiação atinge a superfície terrestre. O fato é que a radiação é absorvida pelo ozônio, vapores e partículas contidas na atmosfera. Esse fenômeno é conhecido como dissipação térmica e é graças a ele que o sol poente tem tom avermelhado, pois apenas a luz nesta frequência de onda consegue atravessar a camada atmosférica.

Embora quantificável, a radiação solar pode variar enormemente de um instante para outro. Para simplificar esta variação são criados modelos padrões que representam alguns tipos de céu, basicamente o céu limpo (claro), o céu parcialmente nublado (anisotrópico) e o céu nublado (isotrópico). No caso do céu limpo, a radiação direta é preponderante, vinda diretamente do Sol, e a radiação difusa é mais intensa ao redor do Sol e próxima do horizonte. No caso do céu nublado, há um turvamento da abóbada celeste e o sol não está visível. O modelo que considera o céu parcialmente nublado é o mais próximo da realidade, pois representa a maior parte dos dias (LAMBERTS et. al.,1997).

Figura 49: Modelo para céu claro, anisotrópico e isotrópico.



Fonte: LAMBERTS, R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW Editores. 1997. 192p.

5.4.3 Temperatura

De forma qualitativa, podemos descrevê-la de um objeto como aquela que determina a sensação de quanto ele está quente ou frio quando entramos em contato com ele. A temperatura é explicada pela Física como a grandeza termodinâmica intensiva comum a todos os corpos que estão em equilíbrio térmico.

As temperaturas superficiais da Terra estão amplamente relacionadas com a latitude. Pela radiação solar recebida em diferentes latitudes, cria-se um efeito especial: as temperaturas máximas das superfícies da terra não se registram no Equador, como era de se esperar, mas nos trópicos. Para isso, contribuem uma série de fatores. A migração aparente do sol no zênite é relativamente rápida durante sua passagem pelo Equador, mas sua velocidade diminui à medida que se aproxima dos trópicos. Entre os 6°N e 6°S os raios do sol permanecem quase verticais durante apenas 30 dias dos equinócios, não havendo tempo para armazenar calor na superfície e originar altas temperaturas. Ao contrário, entre os 17,5°N e 23,5°S de latitude, os raios do sol caem verticalmente durante 86 dias consecutivos no período solstício. Este período de maior duração, bem como o fato que nos trópicos os dias são maiores do que no Equador, é a causa do máximo aquecimento nas regiões mais próximas dos trópicos (MASCARÓ, 1996).

5.4.4 Vegetação

A vegetação encontrada originalmente no estado era o cerrado com suas características e biodiversidade únicas. Porém, com o avanço da agricultura, grande parte da área antes coberta pelo cerrado transformou-se em imensos campos de soja ou algodão, principalmente.

Ao sul do estado, encontra-se parte da maior área alagada do mundo, o Pantanal, que desde 2001 é considerado Patrimônio Natural da Humanidade. Embora seja grande a diversidade vegetal e animal nessa área, que é chamada de área de transição.

5.5 Entorno

Conforme a Lei Municipal Complementar N°389/2015 que trata do Uso e Ocupação do Solo o Município de Cuiabá decretou essa região como Zona Predominantemente Residencial o uso e ocupação desta região é designada por residências, comércios, condomínios fechados, faculdade e algumas praças públicas, assim como a praça que se encontra em frente ao terreno escolhido para a proposta do projeto.

Figura 50: Entorno do terreno



Fonte: Google Maps, 2020.

6 PROPOSTA PROJETUAL

Este trabalho tem como objetivo o conceito de um projeto de arquitetura que foi planejado que propõe uma habitação para estudantes com a intenção de um espaço específico para que possam ter um estudo mais focado e interagir com outros alunos com áreas de vivência, espaço para estudo como biblioteca e um refeitório coletivo, possuindo rampas de acesso para que possa atender as pessoas com acessibilidade.

6.1 Descrição da População Alvo

A Proposta da Habitação Estudantil Sustentável Para Universitários da Região Metropolitana de Cuiabá – MT, proposta para abrigar estudantes é determinada a hospedar estudantes do sexo masculino e feminino, com faixa etária entre 19 a 25 anos.

6.2 Programa de Necessidades

O programa de necessidades de necessidades, foi desenvolvido de acordo com as necessidades ditas por um morador de habitação estudantil através de uma pesquisa feita no município de Cuiabá com intuito de fazer um projeto pensado nos hóspedes. – “diz o residente Rodrigo Pereira Vieira da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), relatou alguns pontos que ele teve percepção em melhorias, como:

1. Custo de moradia;
2. quarto duplo com banheiro coletivo;
3. quartos com banheiros acessíveis;
4. blocos separados por sexo (masculino e feminino);
5. áreas destinadas para estudo coletivo;
6. uma área para refeições coletiva por blocos;
7. áreas de lazer e descanso também ao ar livre;
8. uma sala para o diretor acadêmico em cada bloco;
9. área para exercícios físicos;
10. área esportiva;

Seguindo esse relato foi determinado o programa de necessidades do presente trabalho:

- | | | | |
|----|---|-----|------------------------------------|
| 1. | 32 quartos duplo com banheiro | 7. | Administrativo |
| 2. | 2 quartos acessíveis com banheiro e área de serviço | 8. | Sala de primeiros socorros |
| 3. | 2 salas para o diretor acadêmico | 9. | Área de esportes |
| 4. | 4 áreas de serviço/lavanderias | 10. | Academia ao ar livre |
| 5. | 2 cozinhas coletivas | 11. | Área de lazer coberta e descoberta |
| 6. | Biblioteca | 12. | Estacionamento |

6.3 Pré-Dimensionamento

Segue o pré dimensionamento nas seguintes tabelas:

Tabela 3: Pré-dimensionamento bloco A

SETOR - BLOCO A						
Item	Descrição	Permanência	Mobiliário	Unidade (ambientes)	Dimensão (m ² de 1 ambiente)	Total (quantidade de ambientes x dimensão) - M ²
1	Quarto duplo	Prolongada	2 Cama, Armário, Mesa, Cadeira	16	21,91	350,56
2	Banheiro quarto	Transitória	Sanitário, Chuveiro	16	3,15	50,40
3	Área de serviço coletiva	Transitória	Tanque, lavadora	8	10,27	82,16
4	Área técnica	Sem permanencia	2 condensadora	1	5,46	5,46
5	Cozinha coletiva	Prolongada	Pia, Armários, geladeiras, fogão	1	35,54	35,54
6	Refeitório/ Estar)	Sem permanencia	Mesa, Cadeiras, Sofá	1	58,95	58,95
7	Lavanderia	Sem permanencia	Lavadora, Armário, tanque	1	6,28	6,28
8	Dispensa	Transitória	Mesa, Cadeira, Churrasqueira, Balcão, Expositor	1	5,00	5,00
9	Sala diretor academico	Prolongada	4 Condensadoras	1	10,94	10,94
10	Banheiro	Sem permanencia	Pia, sanitário, chuveiro	1	4,06	4,06
11	Quarto acessivel	Prolongada	Cama, armario, mesa	1	29,79	29,79
12	Banheiro PNE	Sem permanencia	Pia, Sanitário, chuveiro, barras	1	4,47	4,47
13	Área de serviço acessivel	Sem permanencia	lavadora, tanque	1	4,06	4,06
TOTAL DE AREA COMUM						647,67

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4: Pré-dimensionamento bloco B

SETOR - BLOCO B						
Item	Descrição	Permanência	Mobiliário	Unidade (ambientes)	Dimensão (m² de 1 ambiente)	Total (quantidade de ambientes x dimensão) - M²
14	Quarto duplo	Prolongada	2 Cama, Armário, Mesa, Cadeira	16	21,91	350,56
15	Banheiro quarto	Transitória	Sanitário, Chuveiro	16	3,15	50,40
16	Área de serviço coltativa	Transitória	Tanque, lavadora	8	10,27	82,16
17	Área técnica	Sem permanencia	2 condensadora	1	5,46	5,46
18	Cozinha coletiva	Prolongada	Pia, Armários, geladeiras, fogão	1	35,54	35,54
19	Refeitório/ Estar)	Sem permanencia	Mesa, Cadeiras, Sofá	1	58,95	58,95
20	Lavanderia	Sem permanencia	Lavadora, Armário, tanque	1	6,28	6,28
21	Dispensa	Transitória	Mesa, Cadeira, Churrasqueira, Balcão,	1	5,00	5,00
22	Sala diretor academico	Prolongada	4 Condensadoras	1	10,94	10,94
23	Banheiro	Sem permanencia	Pia, sanitário, chuveiro	1	4,06	4,06
24	Quarto acessivel	Prolongada	Cama, armario, mesa	1	29,79	29,79
25	Banheiro PNE	Sem permanencia	Pia, Sanitário, chuveiro, barras	1	4,47	4,47
26	Área de serviço acessivel	Sem permanencia	lavadora, tanque	1	4,06	4,06
TOTAL DE AREA COMUM						647,67

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5: Pré-dimensionamento setor Administrativo

SETOR - ADMINISTRATIVO						
Item	Descrição	Permanência	Mobiliário	Unidade (ambientes)	Dimensão (m² de 1 ambiente)	Total (quantidade de ambientes x dimensão) - M²
27	Almoxarifado	Prolongada	mesa, cadeira, armario	1	5,32	5,32
28	Banheiro PNE	Sem permanencia	Pia, Sanitário, barras	1	3,45	3,45
29	Lavabo unissex	Sem permanencia	Pia, Sanitário	4	2,87	11,48
30	Recepção	Prolongada	cadeiras, mesa, bebedouro	1	43,28	43,28
31	Sala diretor	Prolongada	mesa, cadeira, armario	1	10,83	10,83
32	Sala diretor geral	Prolongada	mesa, cadeira, armario	1	10,64	10,64
33	Sala primeiros	Sem permanencia	maca, mesa, cadeira, pia	1	18,96	18,96
34	Biblioteca	Prolongada	mesa, cadeira, armario	1	91,12	91,12
TOTAL AREA COMUM						195,08

TOTAL GERAL DE AREA = 1.490,42 m²

Fonte: Elaboração própria.

6.4 Definição da população fixa e variável

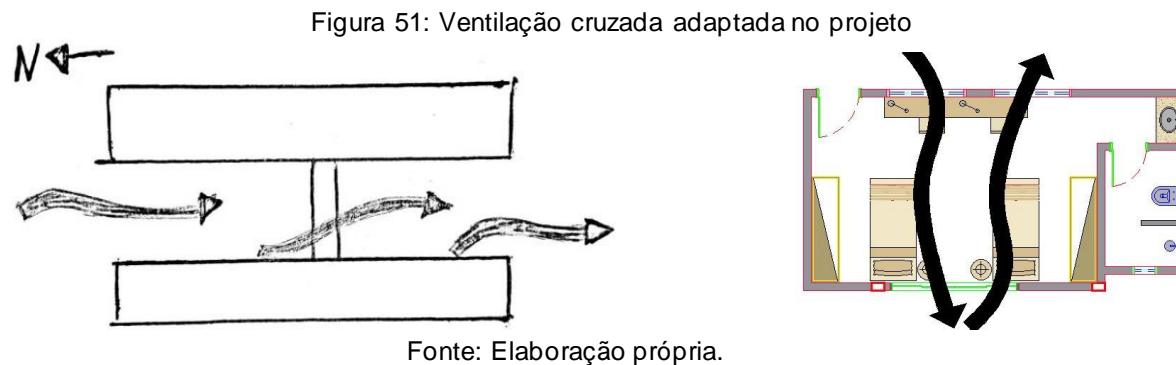
1. População fixa: 34 estudantes, 2 diretores acadêmico, 6 servidores do setor ADM, 2 porteiros (1/ turno), 6 faxineiras para atender todo projeto = 50 pessoas fixas
2. População variável: 10 prestadores de serviços, (jardineiro, electricista, encanador...), 34 visitantes (1/ para cada morador) = 44 pessoas

6.5 Processos de Projeto

6.5.1 Zoneamento

O zoneamento da implantação no terreno é influenciado por três fatores principais: a orientação solar, a ventilação e as visuais predominantes.

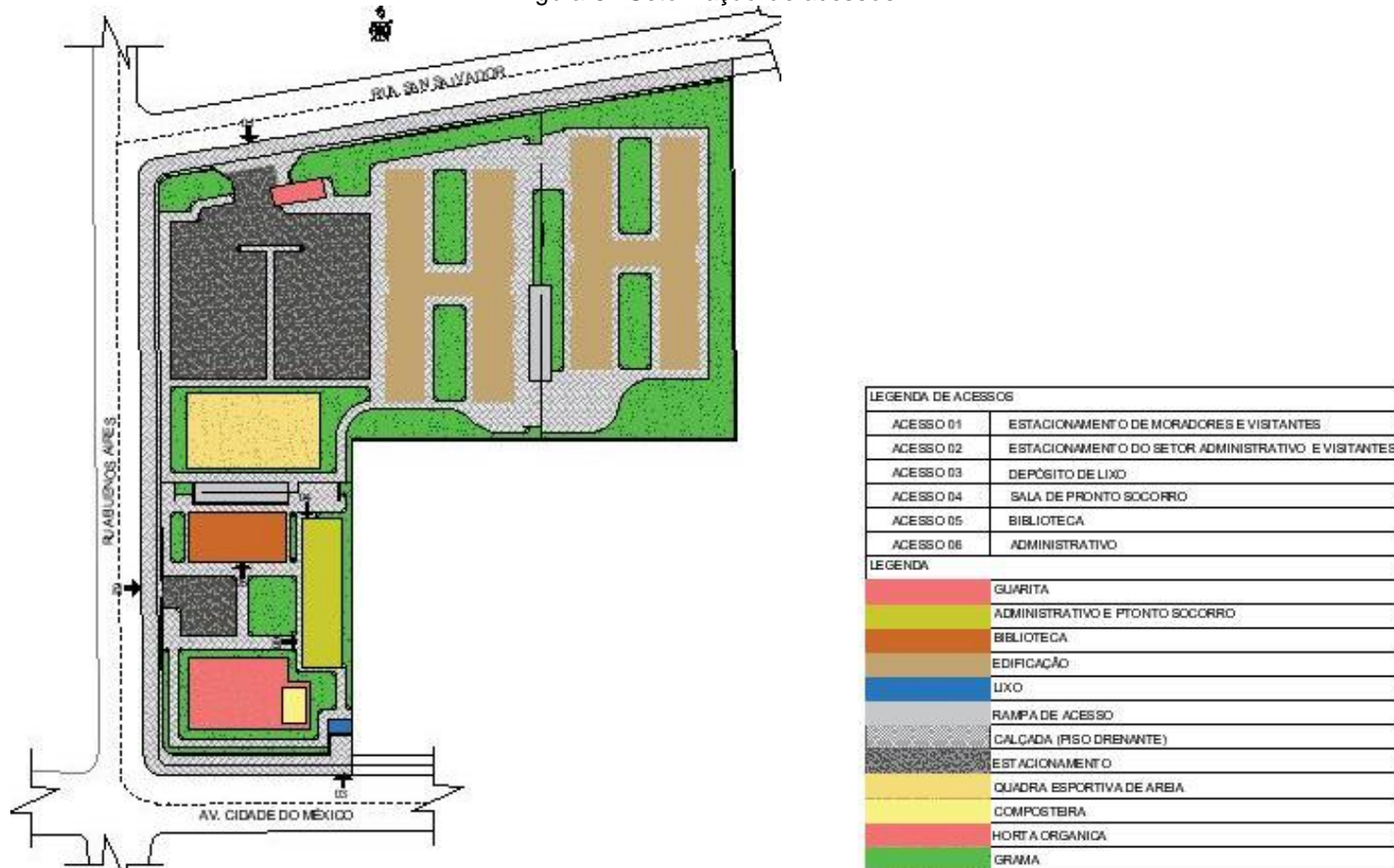
Sendo assim, para a localização das torres de edificação propostas buscou-se pela localização das menores fachadas voltadas para o sentido Norte de forma que sofram pouca influência da incidência solar direta e de topo, mas que, ainda assim, permitam a ventilação cruzada através das fachadas sul e norte. Além disso, deve-se priorizar blocos alongados, de forma que favoreçam a ventilação cruzada.



Em relação às áreas de uso comum no térreo, foram propostos pavimentos em pilotis, onde estão destacados os ambientes de lazer destinados às extremidades mais ao sul do terreno, próximas ao muro do lote vizinho, de forma a garantir certa privacidade aos usuários, mas sem perder o contato com o exterior.

O acesso de carros e pedestres, bem como os serviços de gás e lixo, serão locados na rua Buenos Aires e a rua San Salvador, pois estas ruas possuem um fluxo menor de veículos. (Figura 52).

Figura 52: Setorização de acessos

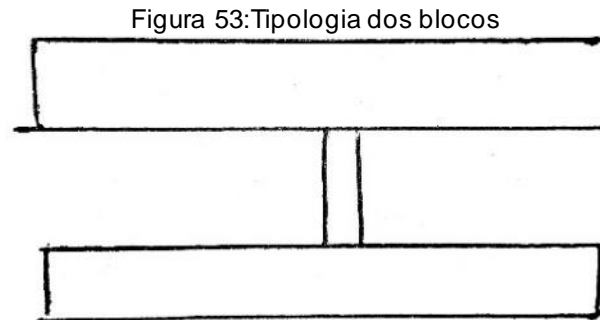


Fonte: Elaboração própria.

6.6 Concepção dos blocos

Partindo das definições feitas na etapa de metaprojeto associando-as aos conceitos pesquisados no referencial teórico e empírico, pôde-se iniciar os estudos preliminares do projeto.

Foi analisada e estudada a concepção dos blocos, avaliando seus pontos positivos e negativos de maneira que se entendesse qual se adequaria melhor as condicionantes do projeto (Figura 53).



Fonte: Elaboração própria.

Vantagens: redução de área construída nas circulações e assim criando uma ventilação cruzada.

Desvantagens: um lado da maior fachada é voltado para o oeste.

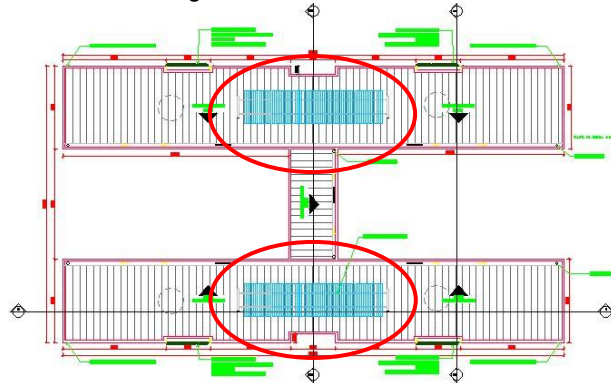
Foi escolhida a tipologia do edifício em H alongado, visto que atende melhor as necessidades de flexibilidade e expansibilidade, apesar da inadequação aos aspectos de conforto térmico, apresenta-se como uma boa solução no que diz respeito a economia, contendo alguns elementos sustentáveis na edificação.

6.7 Itens Sustentáveis Inseridos no Projeto

3. Energia renovável

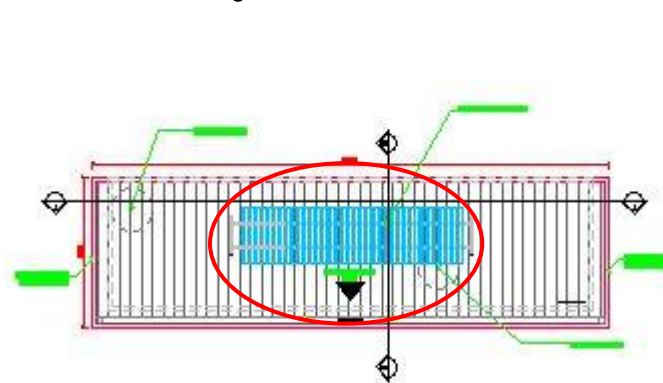
Esse item trata da aplicação de sistemas de produção de energia renovável "on-site" (painéis PV, turbinas eólicas etc.) que assegurem uma produção de energia equivalente a 1% do custo anual de energia do edifício até 13%. No presente projeto foram propostos painéis de aquecimento solar na cobertura. Sistema aplicado nas coberturas do bloco A e B, setor administrativo

Figura 54: Cobertura Bloco



Fonte: Elaboração própria

Figura 55: Cobertura ADM.



Fonte: Elaboração própria

4. Lâmpadas LED

No presente projeto foram escolhidas as lâmpadas de LED para iluminação dos ambientes, por terem a capacidade de emissão luz utilizando menos energia (watt), sendo muito eficiente e econômica. Uma boa lâmpada LED pode ter uma vida útil de 35 mil a 50 mil horas - oito a dez anos -, enquanto as lâmpadas incandescentes duram cerca de, em média, um ano. Além disso, sofre pouca alteração de brilho ao longo do uso.

As lâmpadas LED não emitem calor, porque a lâmpada tubular LED funciona utilizando para iluminação praticamente quase toda a energia fornecida a ela e, como não possuem raios infravermelhos, a quantidade de calor liberado é mínima. Isso evita o

superaquecimento dos ambientes, pode ser utilizada também em ambientes úmidos ou na água, como dentro de piscinas e saunas, sem risco de choque. Também não apresentam risco de queimaduras por contato, podendo ser instaladas em alturas baixas sem preocupações.

5. Postes solares

A instalação de postes solares no entorno do edifício proporciona a utilização de energia renovável como escolha ecológica, como também ajudam a dar fim a um problema que, ainda hoje, faz parte das demandas municipais de quase todas as cidades: a falta de uma iluminação pública de qualidade. Além disso, com um poste de luz solar a economia também agradece: atualmente, a iluminação pública equivale a aproximadamente 3% do consumo total de eletricidade no Brasil, segundo a Eletrobrás.

A Eletrobras (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.) é uma sociedade de economia mista e de capital aberto sob controle acionário do Governo Federal brasileiro e atua como uma holding, dividida em geração, transmissão e distribuição, criada em 1962 para coordenar todas as empresas do setor elétrico.

Na explicação de Cassio G. Marques Silva, “Isso significa a conversão da irradiação do sol em luminosidade (corrente contínua) por meio da exposição de células de silício à luz do sol”.

Cassio G. Marques Silva, responsável técnico da CCM Eletricidade e Engenharia, empresa integrante do grupo Solar Phós, a tecnologia de luminárias solares é absolutamente igual às demais práticas na obtenção de eletricidade a partir de módulos fotovoltaicos.

Figura 56: Poste solar



Fonte: <https://www.temsustentavel.com.br/postes-solares-luz-sustentabilidade/>

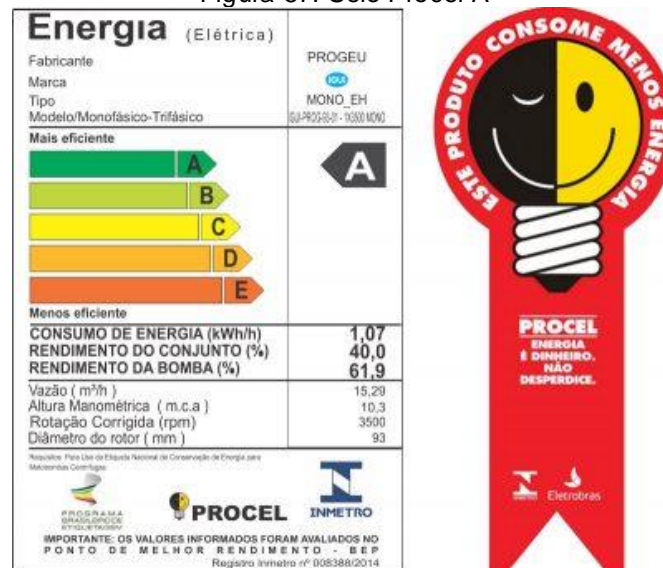
6. Ar condicionado com Selo Procel A

Os aparelhos que são contemplados com este selo possuem o melhor índice de eficiência energética da categoria. São comprovadamente mais econômicos, pois são submetidos a ensaios específicos em laboratório idôneo, indicado pelo Procel. Para o projeto apresentado os aparelhos de ar condicionado serão selo Procel A.

Um das vantagens do Selo Procel é que a economia gerada por essa escolha pode resultar, ao longo da vida útil do aparelho, o equivalente ao preço de um aparelho novo. Além disso, evita investimentos desnecessários em geração, transmissão e distribuição de energia, estimulando a fabricação e comercialização de produtos mais eficientes, contribuindo assim, para o desenvolvimento tecnológico e preservação do meio ambiente.

O Selo Procel (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) é uma forma de orientar o consumidor na hora da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria.

Figura 57: Selo Procel A



Fonte: <https://www.alfaprintetiquetas.com.br/selo-procel/>

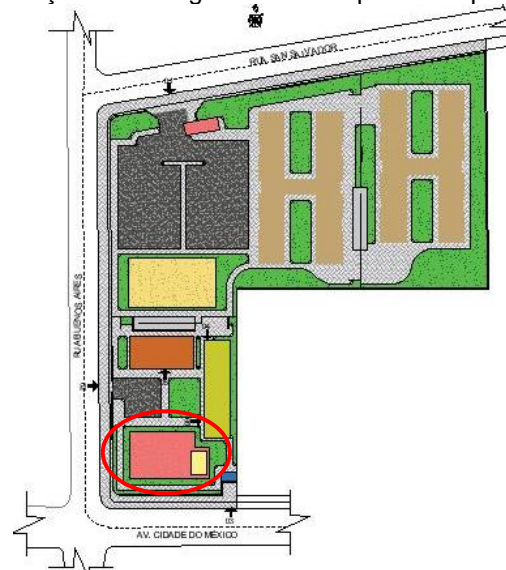
7. Horta orgânica com espaço para a compostagem

Um dos objetivos de uma horta orgânica é promover o cultivo sem agredir o solo e o meio ambiente, conseqüentemente em contraponto ao crescimento das grandes cidades, o cultivo de hortas diminuiu. Isso porque a necessidade de moradias ganhou prioridade, enquanto os ambientes disponíveis para plantação de hortas se tornaram muito reduzidos, já que cada vez mais as casas são menores.

Quando há a prática e o cultivo de uma horta orgânica, há a produção dos seus próprios alimentos de maneira sustentável e, com isso gera-se economia.

A compostagem é um processo biológico que consiste em dar novas finalidades aos resíduos orgânicos que iriam ser descartados. Nesse processo, organismos transformam restos de alimentos, entre outros materiais, em húmus, contribuindo para a preservação do meio ambiente além de auxiliar em processos agrícolas e na recuperação do solo.

Figura 58: Indicação horta orgânica e área para compostagem

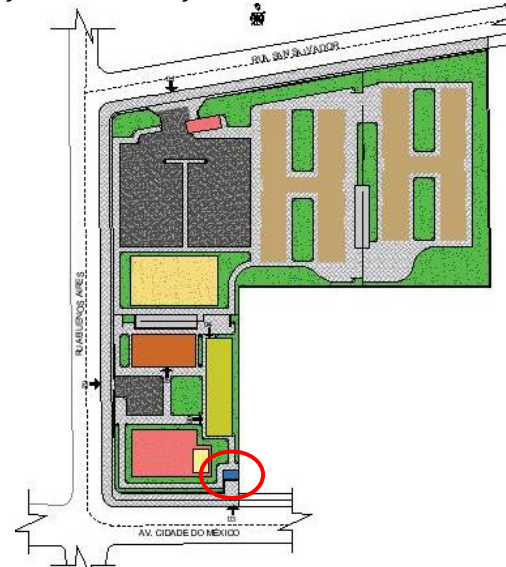


Fonte: Elaboração Própria

8. Coleta seletiva/Recolha seletiva

Recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Dentre estes materiais recicláveis podemos citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A separação do lixo evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

Figura 59: Indicação da localização da coleta seletiva/Recolha seletiva

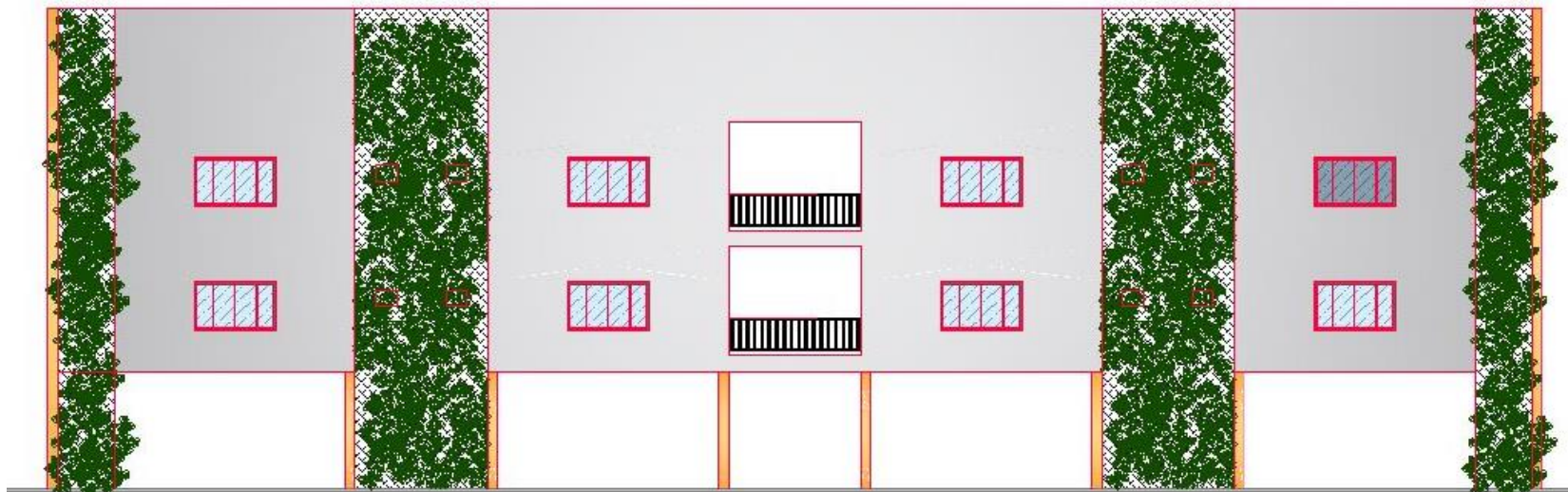


Fonte: Elaboração Própria

9. Materiais de construção sustentáveis

Os materiais utilizados nesta proposta são, em sua maioria, recicláveis, menos poluentes (como alguns tipos de colas e tintas), e também os chamados "materiais regionais". A pintura será em concreto aparente onde não necessita de manutenção.

Figura 60: Indicação do uso de matérias de construção sustentável na fachada longitudinal do bloco



Fonte: Elaboração Própria

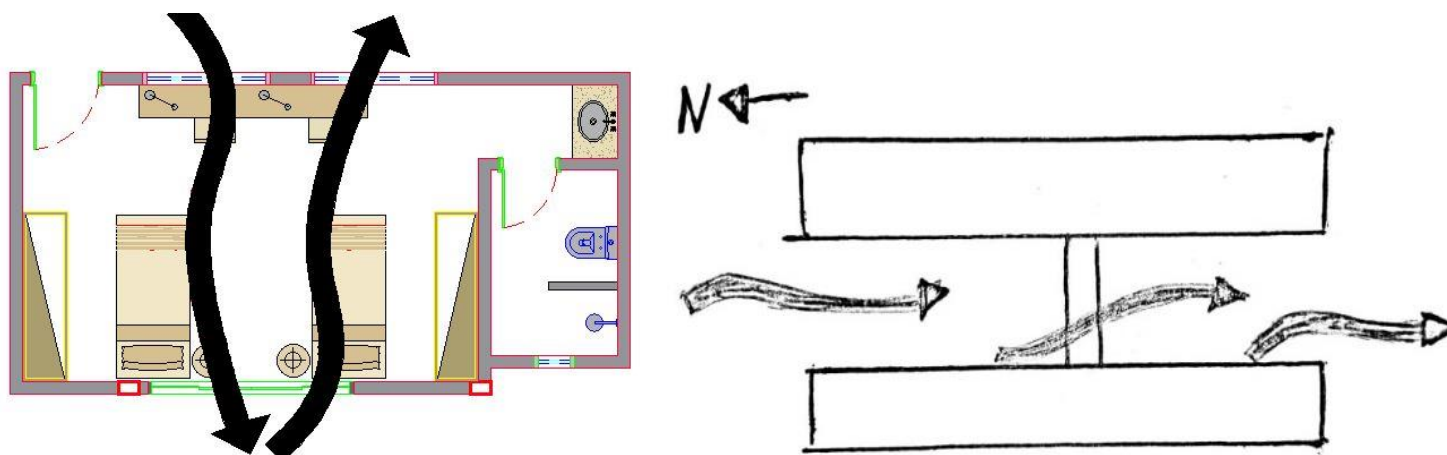
10. Redução do consumo de água

Há algumas alternativas para redução do consumo de água potável em até 20% em relação ao consumo padrão. Algumas delas são: escolha de equipamentos sanitários eficientes e de baixo consumo, recolha de águas pluviais, reciclagem de águas cinzas (geradas a partir de processos domésticos como lavar louça, roupa e tomar banho), limitar as vazões de utilização, instalação de redutores de pressão na rede, instalação de registros de pressão ou reguladores de vazão diretamente nos pontos de consumo.

11. Ventilação natural

A aplicação traz diversas vantagens para as edificações, mantendo a qualidade interna do ar pela troca constante, criando ambientes salubres e confortáveis, também reduzindo os gastos energéticos, como por exemplo a ventilação cruzada.

Figura 61: indicação da ventilação cruzada interna e externa adaptada no projeto

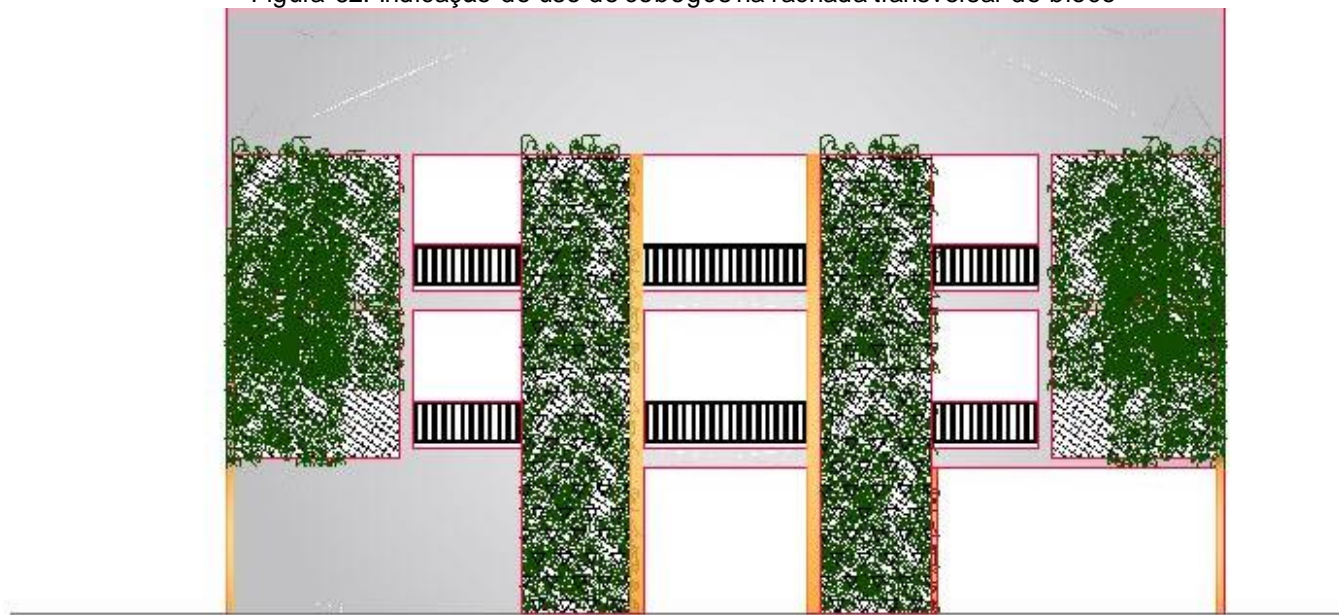


Fonte: Elaboração Própria

12. Iluminação natural

O uso dos cobogós na fachada, área técnica e na escada que interligam os dois blocos do projeto valoriza a iluminação natural, além de darem charme e sofisticação à residência. Além disso, para que a luz seja aproveitada ao máximo deve ser analisado o clima da região, quantidade de luz, orientação solar e quantidade de horas de luz por dia.

Figura 62: Indicação do uso de cobogós na fachada transversal do bloco



Fonte: Elaboração Própria

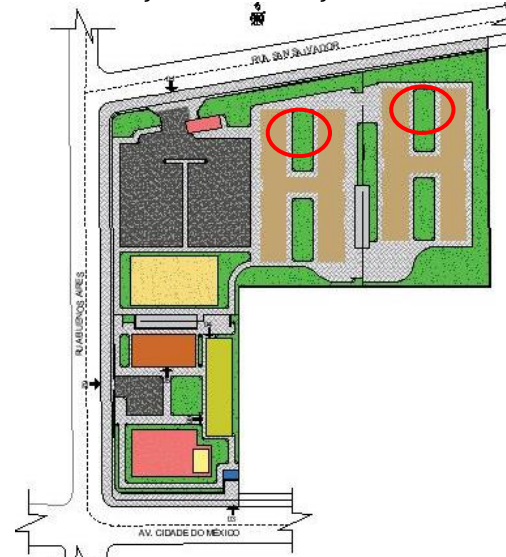
13. Captação de água do ar condicionado

A captação da água condensada dos aparelhos de condicionadores de ar será realizada por meio de tubos verticais já existentes no local, para o reuso adequado. A água produzida pelas condensadoras dos aparelhos de condicionador de ar será captada pelo telhado e conduzida por meio de calhas e tubos verticais à uma cisterna subterrânea, destinada somente para este fim.

14. Captação de água da chuva pelo telhado - Cisterna

O projeto de águas pluviais garante a captação da água da chuva para o reuso e o abastecimento interno da própria edificação. O sistema funciona da seguinte forma: a água é levada por calhas a um filtro, que elimina os resíduos sólidos como galhos e folhas, seguindo para um reservatório. Após isso, a água é direcionada a caixa superior, através de uma bomba, sendo filtrada para deixá-la ainda mais limpa. Além de ser uma alternativa sustentável para a edificação, ocasiona uma economia no dia a dia.

Figura 63: Indicação da localização da Cisterna



Fonte: Elaboração Própria

6.8 Proposta arquitetônica

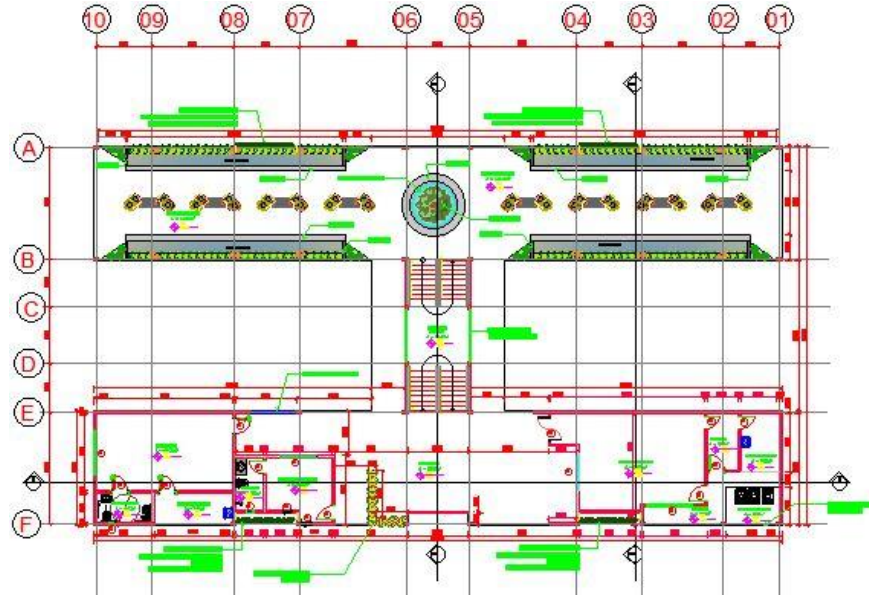
A solução final consiste na criação de um edifício que atenda às diferentes necessidades de uso e ocupação da unidade habitacional (UHs) por cada residente, proporcionando uma moradia coletiva; garanta a possibilidade de incorporar ou fragmentar áreas adaptando-se as demandas demográficas de cada UH ao longo da vida útil do edifício.

Sendo assim, como rebatimento da pesquisa, na solução final proposta serão apresentadas as soluções pertinentes a flexibilidade inicial, flexibilidade contínua e adaptabilidade e a elasticidade, segue assim a descrição adotada na edificação.

6.9 Ensaios Gráficos

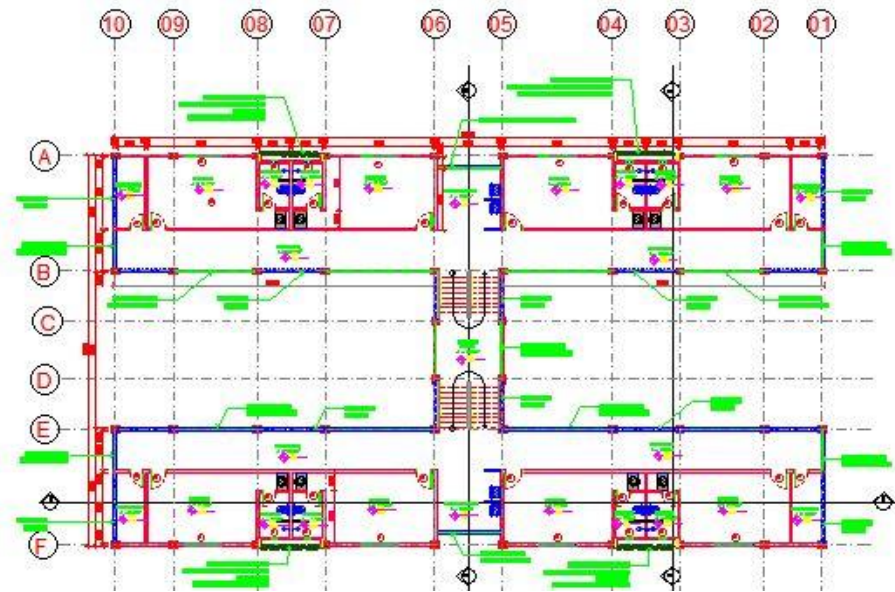
PLANTA TÉCNICA

Figura 64: Planta Técnica Bloco – Térreo



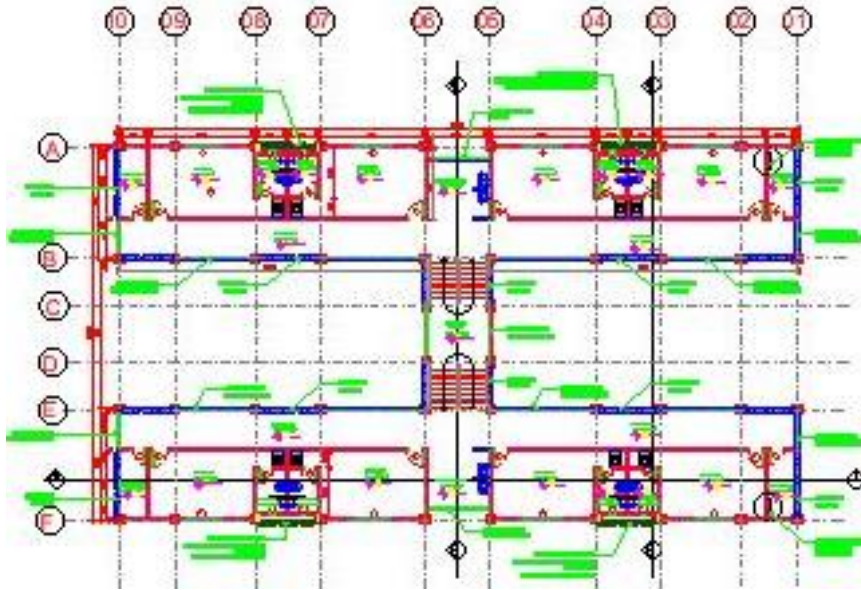
Fonte: Elaboração Própria

Figura 65: Planta Técnica Bloco – 1º PAV.



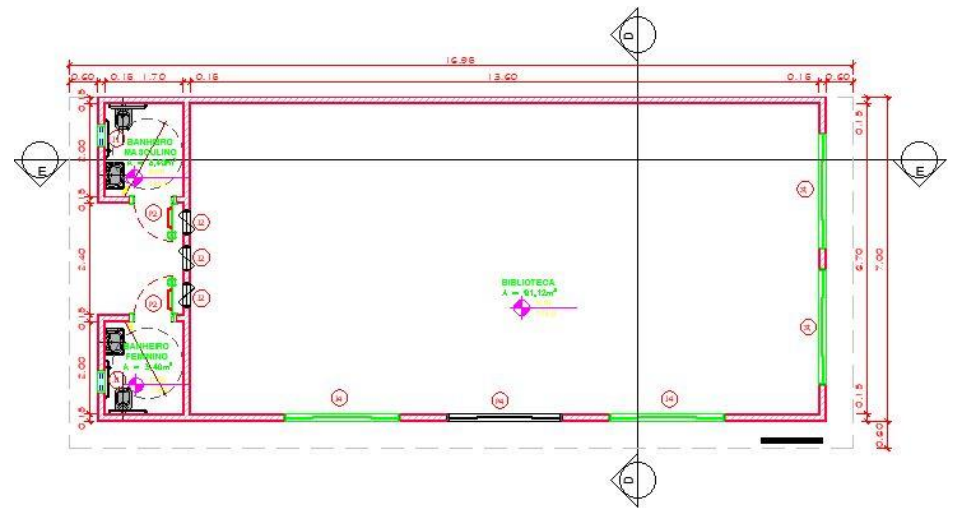
Fonte: Elaboração Própria

Figura 66: Planta Técnica Bloco – 2º PAV.



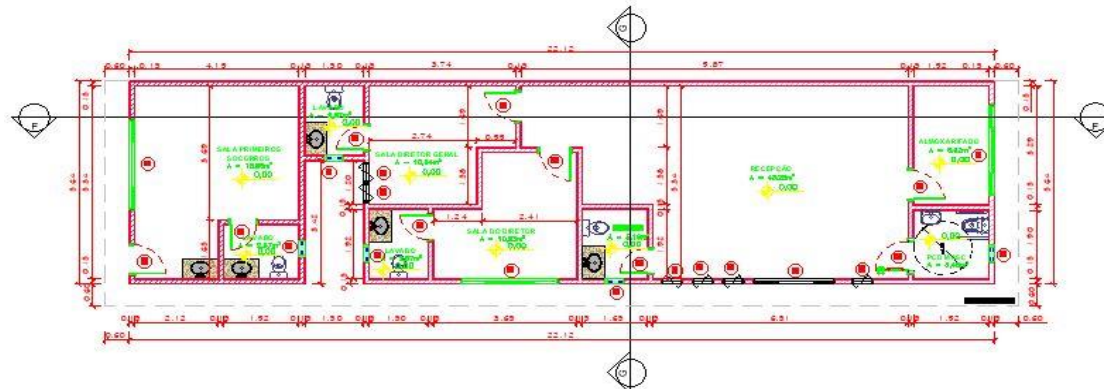
Fonte: Elaboração Própria

Figura 67: Planta Técnica Biblioteca



Fonte: Elaboração Própria

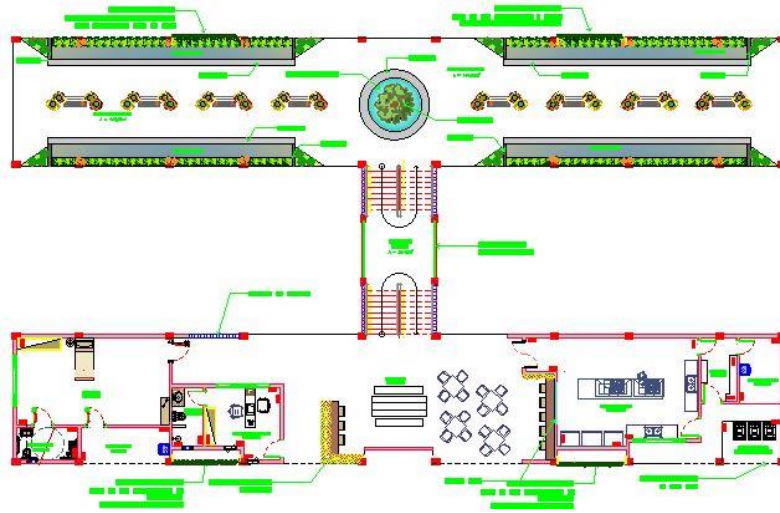
Figura 68: Planta Técnica ADM. e SOS.



Fonte: Elaboração Própria

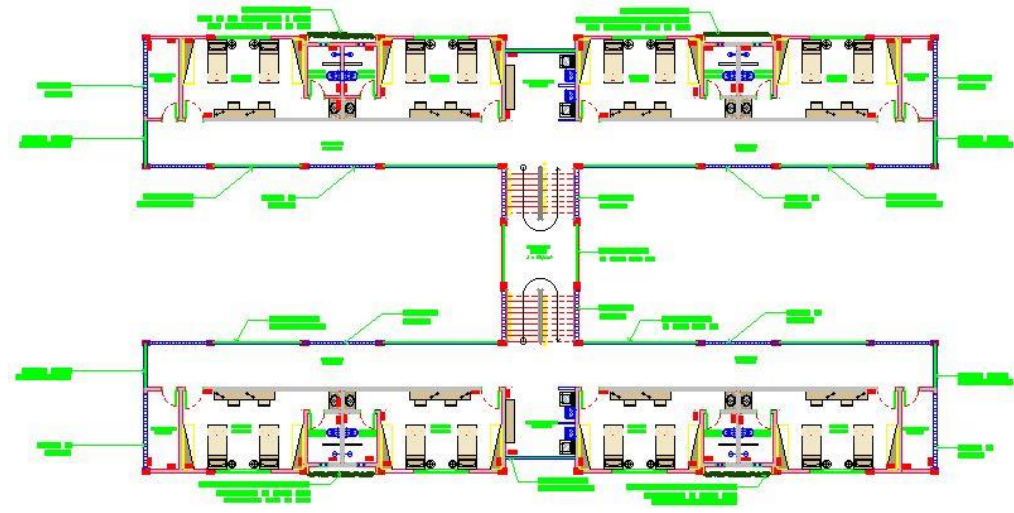
PLANTA DE LAYOUT

Figura 69: Planta Layout Bloco – Térreo



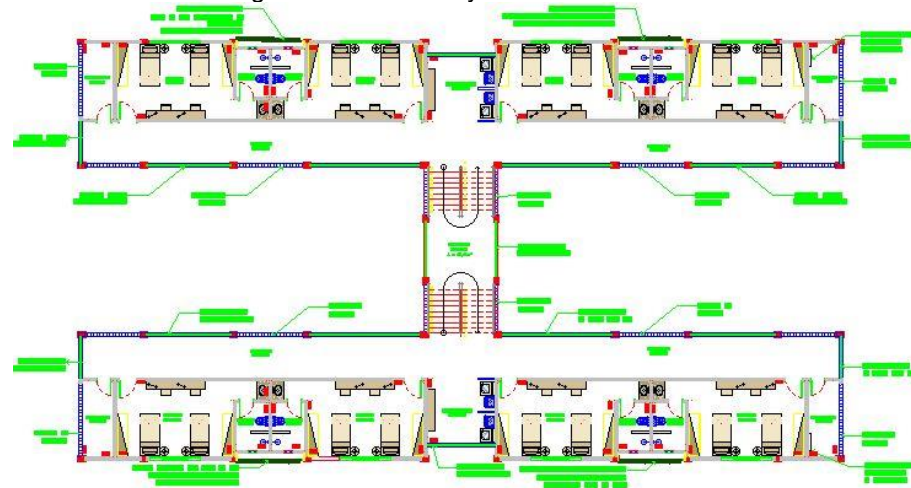
Fonte: Elaboração Própria

Figura 70: Planta Layout Bloco – 1º PAV.



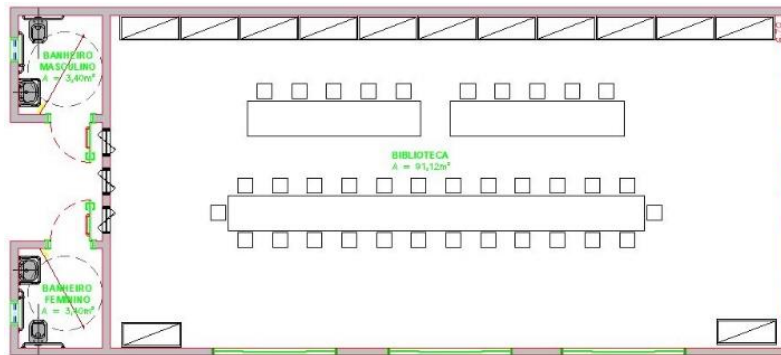
Fonte: Elaboração Própria

Figura 71: Planta Layout Bloco – 2º PAV.



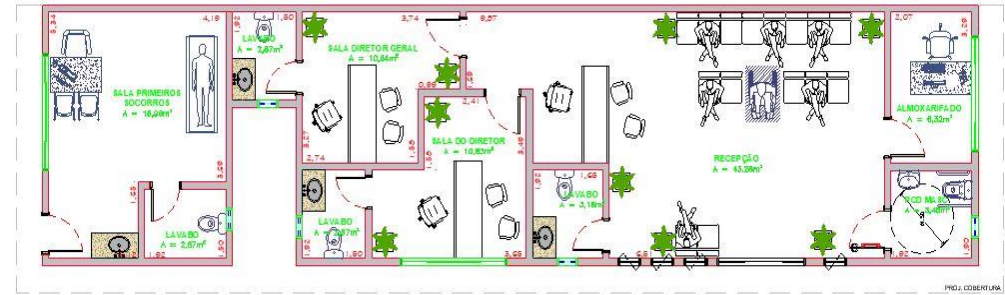
Fonte: Elaboração Própria

Figura 72: Planta Layout Biblioteca



Fonte: Elaboração Própria

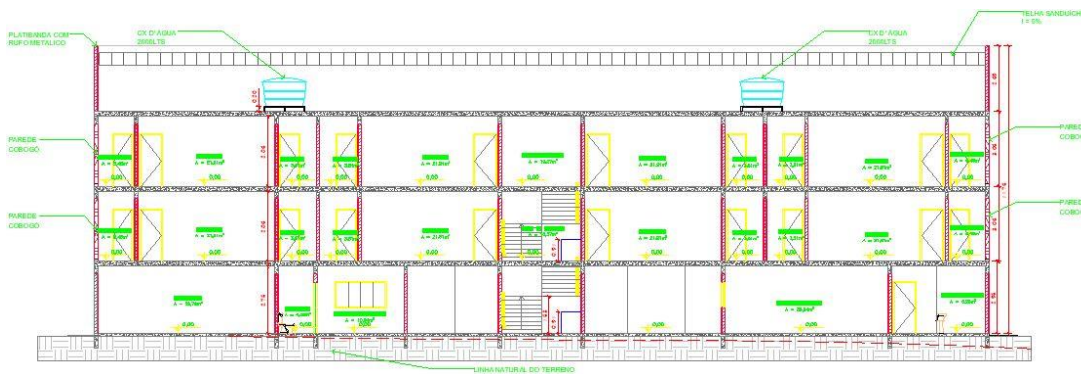
Figura 73: Planta Layout ADM. e SOS.



Fonte: Elaboração Própria

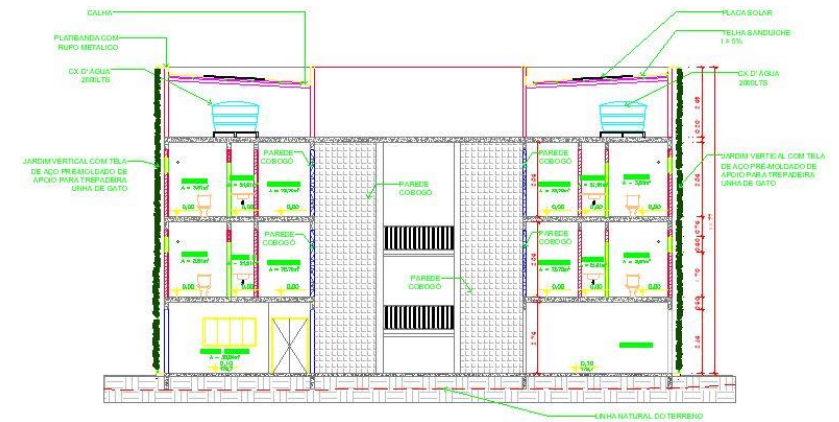
PLANTA DE CORTE

Figura 74: Corte A-A



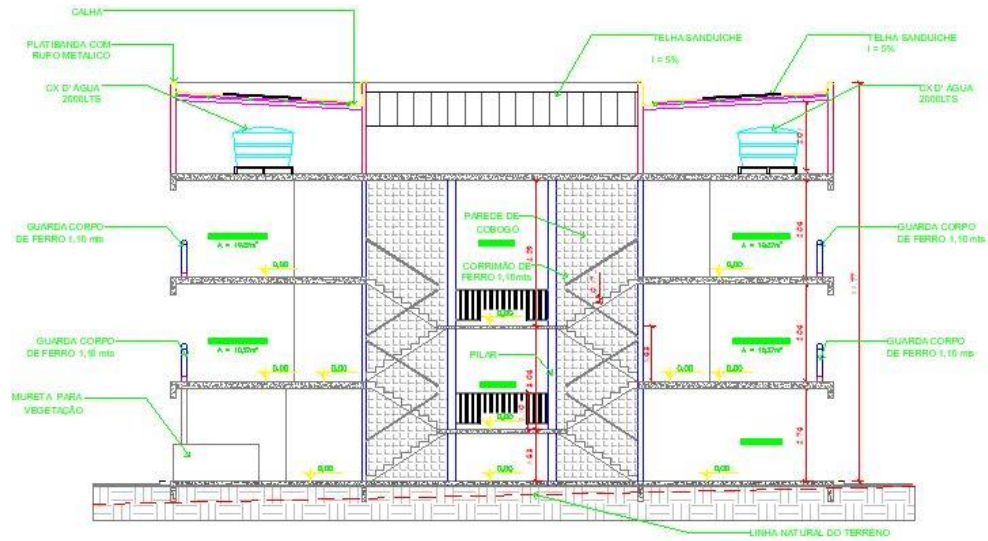
Fonte: Elaboração Própria

Figura 75: Corte B-B



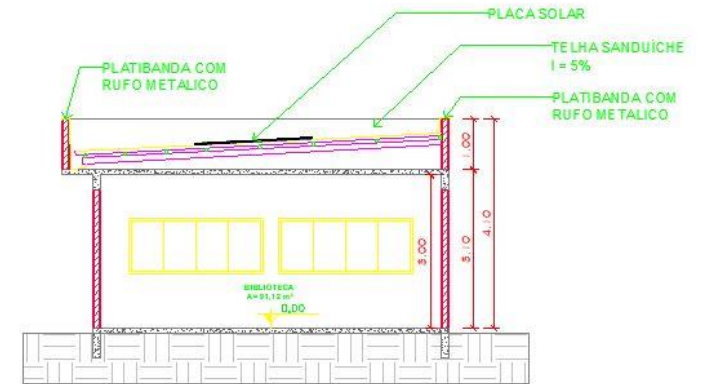
Fonte: Elaboração Própria

Figura 76: Corte C-C



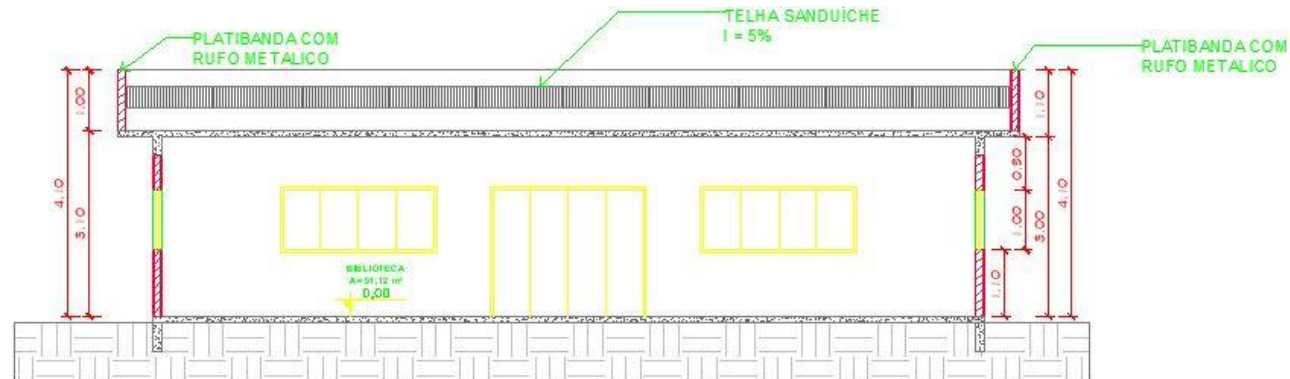
Fonte: Elaboração Própria

Figura 77: Corte D-D



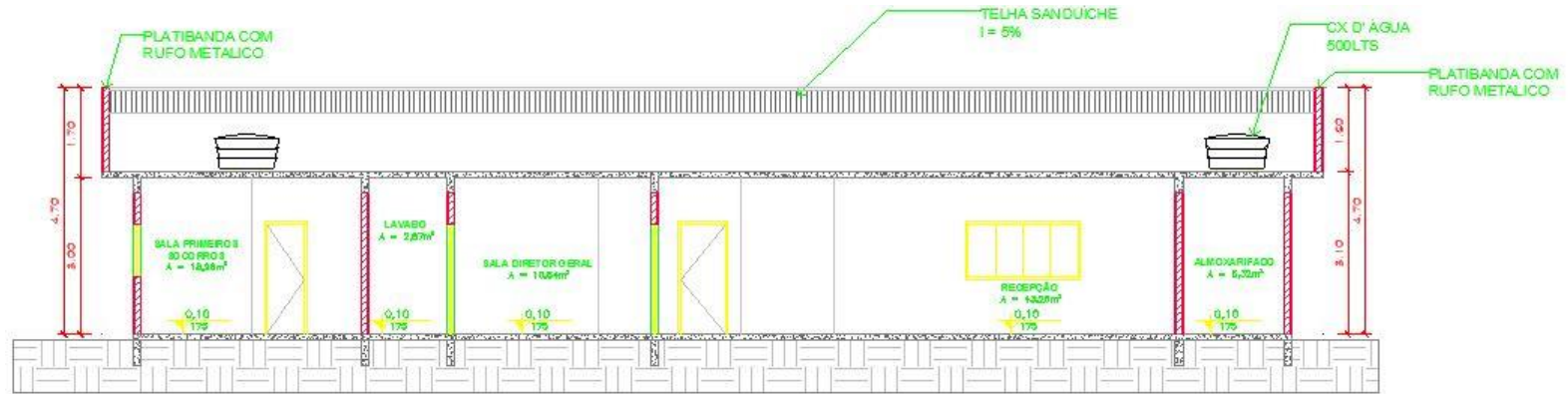
Fonte: Elaboração Própria

Figura 78: Corte E-E



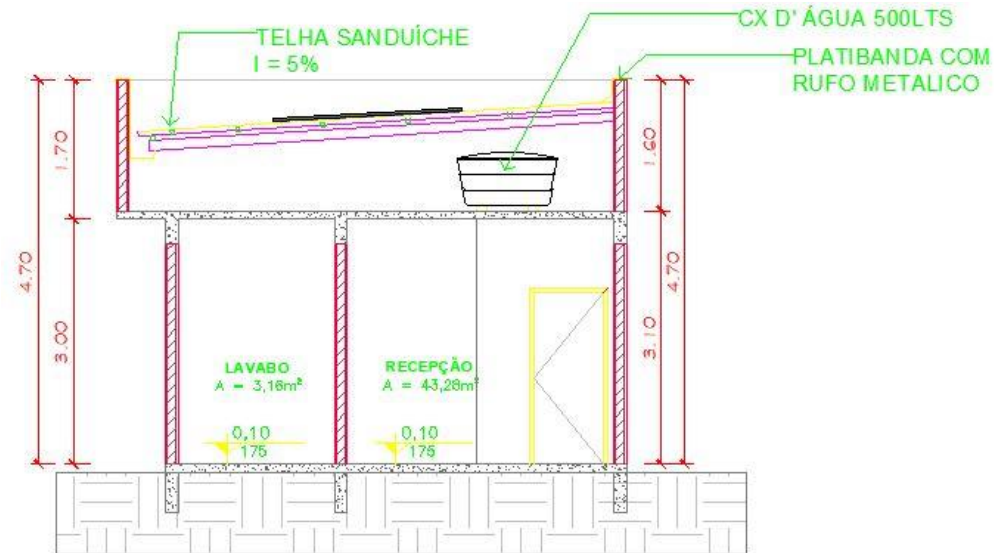
Fonte: Elaboração Própria

Figura 79:Corte F-F



Fonte: Elaboração Própria

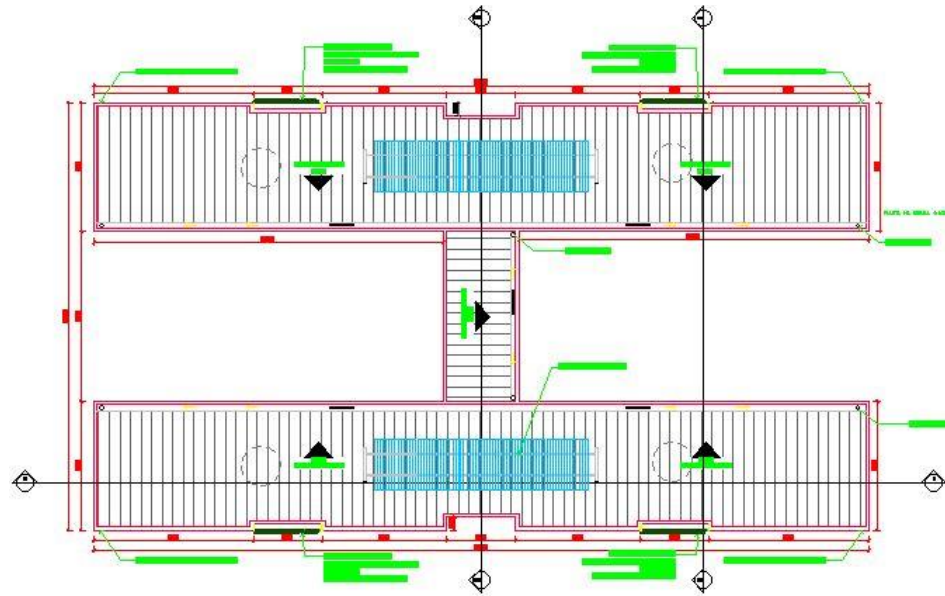
Figura 80:Corte G-G



Fonte: Elaboração Própria

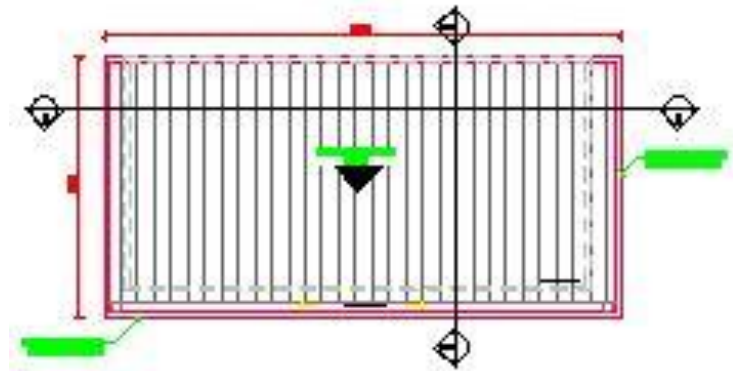
PLANTA DE COBERTURA

Figura 81: Cobertura Bloco



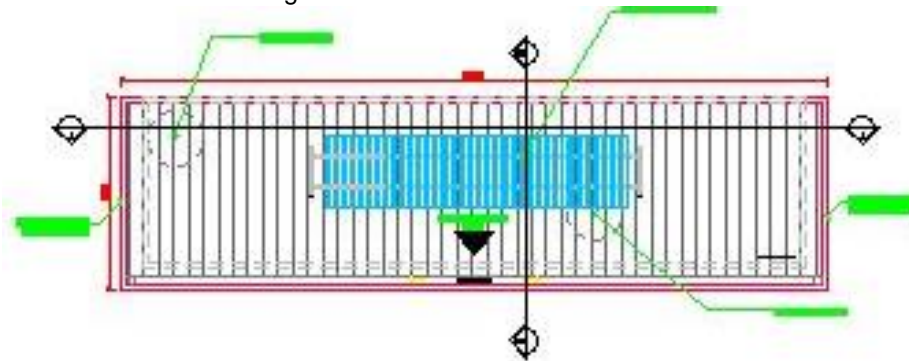
Fonte: Elaboração Própria

Figura 82: Cobertura Biblioteca



Fonte: Elaboração Própria

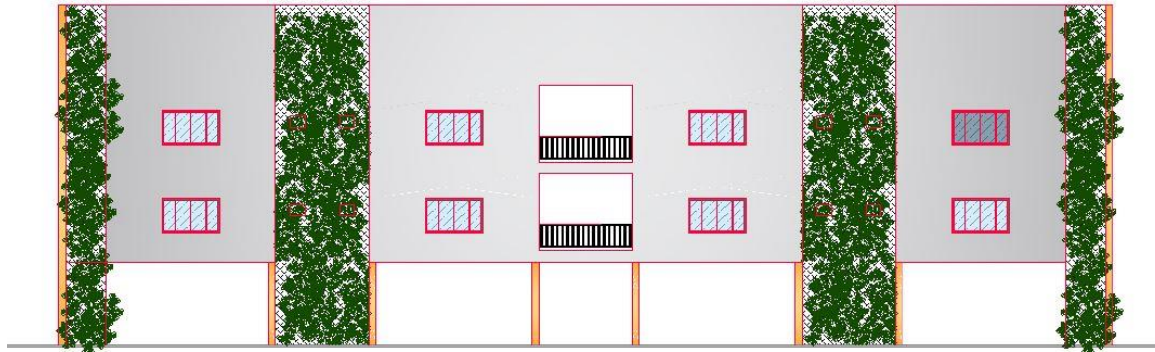
Figura 83: Cobertura ADM. e SOS.



Fonte: Elaboração Própria

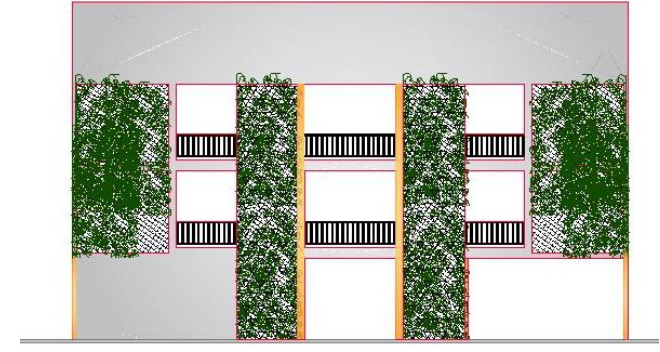
FACHADAS

Figura 84: Fachada Longitudinal do Bloco



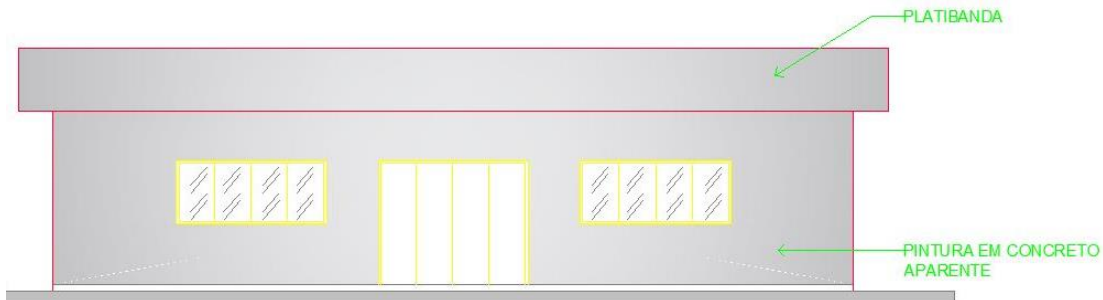
Fonte: Elaboração Própria

Figura 85: Fachada Transversal do Bloco



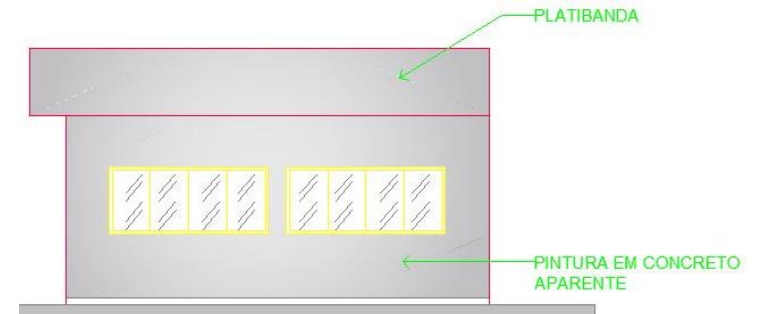
Fonte: Elaboração Própria

Figura 86: Fachada Frontal Biblioteca



Fonte: Elaboração Própria

Figura 87: Fachada Lateral Biblioteca



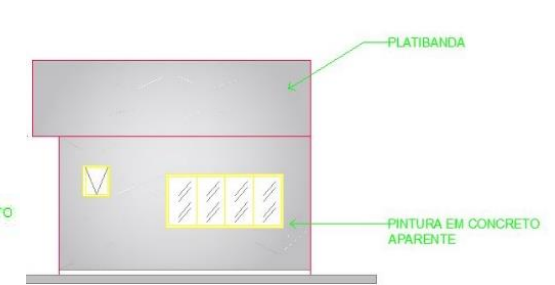
Fonte: Elaboração Própria

Figura 88: Fachada Frontal ADM. e SOS.



Fonte: Elaboração Própria

Figura 89: Fachada Lateral Frontal e SOS.



Fonte: Elaboração Própria

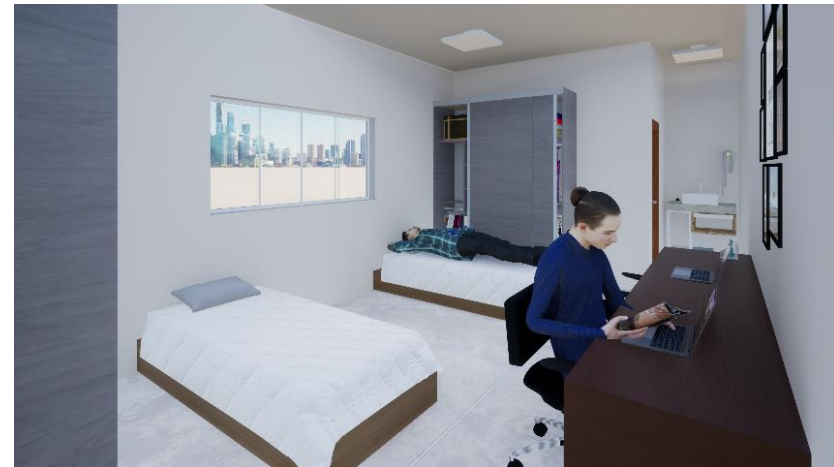
7.0 PERSPECTIVAS

Figura 90: Quarto



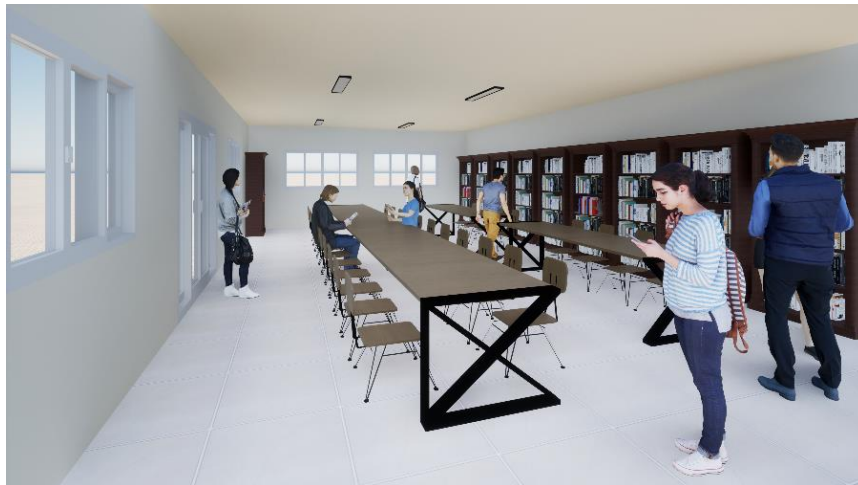
Fonte: Elaboração Própria

Figura 91: Quarto



Fonte: Elaboração Própria

Figura 92: Biblioteca



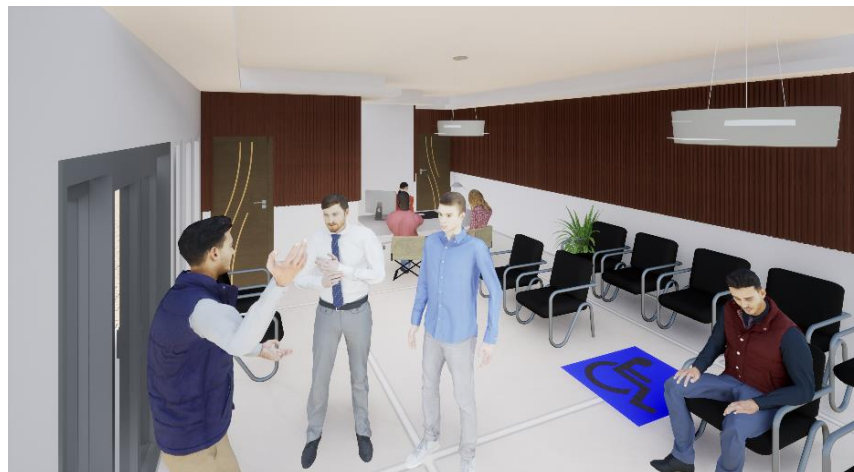
Fonte: Elaboração Própria

Figura 93: Biblioteca



Fonte: Elaboração Própria

Figura 94: Recepção



Fonte: Elaboração Própria

Figura 95: Recepção



Fonte: Elaboração Própria

Figura 96: Horta Orgânica



Fonte: Elaboração Própria

Figura 97: Estacionamento



Fonte: Elaboração Própria

Figura 98: Vivência



Fonte: Elaboração Própria

Figura 99: Imagem Aérea



Fonte: Elaboração Própria

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Proposta da Habitação Estudantil Sustentável Para Universitários, localiza-se em Cuiabá, de modo geral a construção projetual buscou referencias em projetos nacionais e internacionais a respeito de habitação social, moradia para estudantes, hospedagem coletiva e sustentabilidade. Foi proposta uma arquitetura rústica, integrada a natureza. O projeto contempla uma horta orgânica onde os próprios moradores cultivarão alimentos que forem necessários.

Os princípios desse projeto partiram da ideia de ser uma edificação sustentável para abrigo e acomodação de estudantes com dificuldade financeira ao saírem de casa, assim tornando possível o sonho de sair de uma cidade do interior e ir para a capital Cuiabana atrás de estudos. A proposta desse projeto buscou abrigar estudantes em uma convivência coletiva.

O terreno possui dois acessos, um acesso principal para os residentes e outro para os visitantes no setor administrativo, ten do assim um controle com a segurança de cada um. Desse modo foi pensado e estudado para ser um local próximo as universidades facilitando o transporte.

9 REFERÊNCIAS

ABIKO, A. K. **Introdução à gestão habitacional**. São Paulo, EPUSP. Texto técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/12.1995.

BRASIL, **Lei Federal nº 6.766: Parcelamento do Solo Urbano**. 1979.

BRASIL, **Lei Federal nº 10.257: Estatuto da Cidade**. 2001.

BRASIL. (2007) **Lei nº 7.974**, de 12 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.campos.rj.gov.br/plano-diretor.php>>. Acesso em: 08 de maio de 2016.

BRASIL (2009). **Lei Federal nº 11.977: Lei de Regularização Fundiária**. 2009.

BRASIL (2010). **IBGE. Infográficos: dados gerais do município**. In: IBGE. Censo 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232YS>>. Acesso em: 05 junho. 2020.

BRASIL (2013). **Decreto Federal nº 7.929**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7929.htm>. Acesso em: 05 junho. 2020.

BRANDLI, Luciana Londero. **MODELO DE DEMANDA HABITACIONAL PARA ESTUDANTES NUMA PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL**. 2004. 308 f. tese (Doutorado)- Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

BONDUKI, Nabil. **Origens da Habitação Social no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.

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

GARRIDO, Edleusa Nery. **Amoradia estudantil universitária como tema na produção científica nacional**, p. 87-95, 2012.

FARR, Douglas. **Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza**. Porto alegre: Bookman, 2013

FERNANDES, Priscila. **Arquitetura Contêiner: Uma nova proposta de moradia estudantil para a cidade de Vila Velha**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Vila Velha. Vila Velha, 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.

Lei Nº 2.887 – LEI DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO DE CUIABÁ. 2001.

Lei Nº 2.943 – CÓDIGO DE OBRAS DE CUIABÁ. 1993.

TASCA, Luciane. **Instrumentos de Planejamento Urbano e Legislação Urbana**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais, 2019.

LEITE, Carlos. **Cidades sustentáveis, Cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto alegre: Bookman, 2012, p. 29

SENSE-Secretaria nacional de casas de estudante. Disponível em: <<http://sencebrasil.blogspot.com.br/p/sobre-sence.html> >. Acesso em: 17/ 05/2020.

SOARES, G. et al. **Modelos De Habitação Sustentável Para População De Baixa Renda No Município De Vitória-Es**. UFES – Universidade Federal do Espírito Santo/CAR – Centro de Artes/LPP - Laboratório de Planejamento e Projetos. Vitória, 200.

PACIFICO, Ana. **Moradia estudantil**. Trabalho de conclusão de curso. Centro Universitário Uninovafapi. Teresina, 2017.

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.

VILLA, Simone. **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós – ocupação**. São Paulo: oficina de textos, 2013, p.15.

WIECZYNSKI, Vlademir. **Construções mais sustentáveis: alternativas para uma habitação de baixo custo econômico**. Especialização em Captação de Recursos e Projetos de Investimento. Santa Catarina: 2014.