

**TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM
ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO**

ECO

VILA

UNIVAG

Centro Universitário

DISCENTE
ANA RAQUEL KUHN DE OLIVEIRA

ORIENTADORA
DRA. NATALLIA SANCHES E SOUZA



**TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM
ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO**

**CURSO
ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO**

**DISCENTE
ANA RAQUEL KUHN DE OLIVEIRA**

**ORIENTADORA
DRA. NATALLIA SANCHES E SOUZA**

**VÁRZEA GRANDE
2022**



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

ECOVILA EM CUIABÁ-MT

ANA RAQUEL KUHN DE OLIVEIRA

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.

Orientadora: Prof. Dra. Natallia Sanches e Souza

VÁRZEA GRANDE

2022



Sumário

1.

TEMA.....	12
1.1. Justificativa.....	13
1.2. Objetivos.....	15
1.2.1 Objetivo geral.....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Problema.....	16
1.4 Metodologia.....	18

2.

REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1. Da origem a consolidação das ecovilas.....	20
2.1.1. Conceito Ecovila.....	20
2.1.2. Contexto histórico Ecovila.....	23
2.1.3. Consolidação do movimento.....	26
2.1.4. Dimensão de sustentabilidade para Ecovila.....	28
2.2. Funções e Usos.....	30
2.3. Benefícios Sociais.....	31
2.4. Benefícios Ambientais.....	33

..

3.

CONDICIONANTES LEGAIS.....	33
3.1. Internacional.....	34
3.2. Nacional.....	36
3.3. Regional.....	36





4.

REFERÊNCIAS PROJETUAIS.....39

4.1. Projetos e/ou Estudo de caso.....	40
4.1.1. Auroville, Índia.....	40
4.1.2. Findhorn Foundation, Escócia.....	47
4.1.3. Ecovila Cristal Waters, Austrália.....	51
4.1.4. IPEC, Brasil.....	53
4.1.5. Ecovila da Lagoa, Planaltina-GO.....	62
4.1.6. Ecovila Flecha da Mata, Aracati-CE.....	66
4.2. Análise das referências.....	69

5.

CONDICIONANTES DE PROJ. 71

5.1. Localização e Terreno.....	72
5.1.1. Terreno e seu entorno.....	72
5.1.2. Uso do solo.....	73
5.1.3. Vegetação e Microclima.....	73
5.1.4. Energia e Iluminação.....	74
5.1.5. Saneamento Básico.....	74
5.1.6. Vias.....	75
5.1.7. Orientação Solar.....	75
5.1.8. Ventos Dominantes.....	76
5.2. Aspectos Funcionais.....	77
5.2.1. Acesso e Fluxos.....	78
5.2.2. Setorização.....	79

6.	PROPOSTA PROJETUAL.....	80
	6.1. Programa de Necessidades.....	11
	6.2. Publico Alvo e Dimensionamento.....	13
	6.3. Fluxograma.....	13
	6.4. Processos de Projeto.....	13
	6.4.1 Níveis de Projeto.....	13
	6.4.2 Tecnologia e Instrumentos Projetuais.....	13
	6.5 Diretrizes de Projeto.....	85
	6.5.1 Partido Arquitetônico.....	13

7.	ENSAIOS GRÁFICOS.....	105
-----------	------------------------------	------------

8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
-----------	----------------------------------	------------

	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
--	--	------------



LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Movimentos contraculturas inspiradores do movimento de ecovilas

Tabela 02: Comparativo de projetos de referência

Tabela 03: Tabela Índices Urbanísticos ZCTR-1

Tabela 04: Pré-dimensionamento

Tabela 05: Cálculo de pilares

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Escala de estudo e planejamento de assentamentos humanos

Figura 02: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Figura 03: Esboço de setorização

Figura 04: Setorização de zonas

Figura 05: Zona Cultural

Figura 06: Zona Internacional

Figura 07: Modelo de área do Cinturão Verde

Figura 08: Matrimandir

Figura 09: Templo de Matrimandir - Área da paz

Figura 10: Maquete física 3D projeto Auroville

Figura 11: Capa do Plano Diretor proposto

Figura 12: Proposta de mobilidade Auroville

Figura 13: Localização da Fundação Findhorn

Figura 14: Implantação da Fundação Findhorn

Figura 15: Estufa 'Máquina Viva'

Figura 16: Esquema do sistema de tratamento

Figura 17: Residência em madeira com telhado verde

Figura 18: Santuário em pedras locais e telhado verde

Figura 19: Construção com madeira de barris de whisky

Figura 20: Centro comunitário em madeira

Figura 21: Mapa Austrália

Figura 22: Localização ecovila

Figura 23: Projeto de permacultura

Figura 24: Perspectiva do projeto

Figura 25: Residência em tijolos de terra

Figura 26: Área para refeições

Figura 27: Localização Pirenópolis

Figura 28: Localização IPEC

Figura 29: Mapa ilustrativo do IPEC

Figura 30: Alojamentos

Figura 31: Anfiteatro tijolos de adobe

Figura 32: Construção superadobe

Figura 33: Construção superadobe

Figura 34: Construção em taipa

Figura 35: Construção em fardo de palha

Figura 36: Uso de pedras locais na construção

Figura 37: Montagem ASBC

Figura 38: Esquema de ASBC e reservatório

Figura 39: Corte esquemático

Figura 40: Vista externa

Figura 41: Canal de infiltração

Figura 42: Canal de infiltração

Figura 43: Tanque em fibrocimento com plantas aquáticas

Figura 44: Masterplan Ecovila da Lagoa

Figura 45: Interior residência de adobe

Figura 46: Construção externa em adobe

Figura 47: Construção externa em adobe
Figura 48: Perspectiva 3D
Figura 49: Perspectiva 3D
Figura 50: Localização Ecovila
Figura 51: Sistema de energia solar
Figura 52: Sistema de armazenamento de resíduos
Figura 53: Construção sistema BET
Figura 54: Cozinha comunitária
Figura 55: Oca de superadobe
Figura 56: Estrutura em eucalipto
Figura 57: Cobertura em tela de algodão cru
Figura 58: Maison Enterree
Figura 59: Mapa do Brasil
Figura 60: Terreno
Figura 61: Vista Terreno
Figura 62: Vista Terreno
Figura 63: Condições meteorológicas por mês de Cuiabá
Figura 64: Temperaturas máximas e mínimas médias em Cuiabá
Figura 65: Temperatura média horária em Cuiabá
Figura 66: Iluminação Pública
Figura 67: Iluminação Pública
Figura 68: Hierarquia de Vias
Figura 69: Nascer e pôr do sol com crepúsculo em Cuiabá
Figura 70: Orientação solar terreno
Figura 71: Simulação sol da manhã
Figura 72: Simulação sol da tarde
Figura 73: Esquema de implantação
Figura 74: Genusshotel Riegersburg
Figura 75: Fluxograma implantação
Figura 76: Volumetria
Figura 77: Laje Nervurada

Figura 78: Bioconcreto
Figura 79: Esquema telhado verde
Figura 80: 3D Design Tool
Figura 81: Implantação
Figura 82: Planta Baixa Terreo - Residência
Figura 83: Planta Baixa Pav. Superior - Residência
Figura 84: Planta Baixa - Hospedagem
Figura 85: Planta Baixa - Guaritas
Figura 86: Planta Baixa - Pavilhão Principal
Figura 87: Planta de Cobertura - Residência
Figura 88: Planta de Cobertura - Hospedagem
Figura 89: Planta de Cobertura - Guaritas
Figura 90: Corte A- Residência
Figura 91: Corte B- Residência
Figura 92: Corte A - Hospedagem
Figura 93: Corte B - Hospedagem
Figura 94: Corte A e B - Guaritas
Figura 95: Fachadas - Residência
Figura 96: Fachadas - Residência
Figura 97: Fachadas - Hospedagem
Figura 98: Fachadas - Hospedagem
Figura 99: Fachada Frontal - Guarita
Figura 100: Fachada Posterior - Guarita
Figura 101: Fachada Lateral Esquerda - Guarita
Figura 102: Fachada Lateral Direita - Guarita
Figura 103: Malha de Pilares - Residência
Figura 104: Malha de Pilares - Hospedagem

Abreviaturas e Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASBC – Aquecedor Solar de Baixo Custo
BET – Bacia de Evapotranspiração
ENA – École Nationale D'Administration
GEN – Global Ecovillage Network
GLO2 – Global Land Outlook
IPEC - Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado
ITPI - Instituto de Urbanistas da Índia
MOHS - Models of Sustainable Housing Habitation
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
PAL - Permacultura América Latina
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SGE- Sistema de Gestão de Energia
UDFI - Formulação e Implementação de Planos de Desenvolvimento Urbano
UNCCD – Convenção das Nações Unidas para o Combate a Desertificação
WWF – Fundo Mundial para a Natureza

INTRODUÇÃO

O propósito deste trabalho de diplomação é desenvolver um projeto urbanístico de uma ecovila e apresentar possíveis projetos arquitetônicos dos edifícios necessários para a estruturação de tal. As ecovilas concernem em comunidades onde a remodelação organizacional é aplicada de forma intencional, modelo de estruturação social alternativo, enfatizado em práticas de sustentabilidade econômica, social e ambiental; bem como os princípios e ideais que permeiam a concepção desse modo de habitar.

A proposta apresenta como as ecovilas, sendo comunidades intencionais com sustentação ideológica de contestação, através de um planejamento urbanístico e arquitetônico podem por meio estratégico confutar o sistema econômico dominante imerso na produtividade, degradação ambiental e desgaste social. Em vista disso, é exposto os métodos para concepção desse modo de comunidade, com seus preceitos e ferramentas, proporcionando a esses arranjos sociais adequação a seus valores e ideologias na organização espacial e desempenho na sua funcionalidade.

Primeiramente, foi dissertado sobre a origem, apresentando desde o conceito de uma comunidade intencional, seguindo pelo seu contexto histórico e consolidação do movimento, até as dimensões estabelecidas para sustentabilidade desta tipologia de assentamento, e sua iniciação no território brasileiro. A seguir foi percorrido sobre a organização espacial ideal para o desenvolvimento e quais benefícios sociais e ambientais dispostos ao tema, incluindo as legislações as quais estão embasadas para seu desenvolvimento. Por conseguinte, foi apresentado seis referências projetuais de ecovilas existentes, sendo três internacionais e três nacionais, expondo suas especificidades de acordo com as necessidades e recursos disponíveis de cada localidade.



Desenvolvimento de Projeto Arquitetônico

Ecovila em Cuiabá-MT

1. TEMA

1.1- Justificativa

O tema proposto, tem como finalidade trazer a discussão da possibilidade de desenvolvimento de uma ecovila com técnicas sustentáveis que utilizam como princípio a bioarquitetura em região urbana, em busca de elaborar um espaço com estilo de vida que incentiva o baixo impacto ambiental com uma comunidade que busque levar a vida em concordância com o meio ambiente e consigo mesma, em uma geração de esgotamento de recursos naturais e desgaste de saúde físico-mental. As ecovilas estão respaldadas em quatro elementos primordiais que viabilizam a sustentabilidade: visão de mundo, sociais, econômica e ecológica.

“Em vez de uma definição fechada de ecovila, buscam desenvolver um currículo de design de ecovila focado em 4 pilares: • Valores da Visão de Mundo - incluem exigências de uma nova estrutura social. Estados soberanos devem decidir como querem viver uns com os outros e com a natureza de forma responsável e socialmente justa. O objetivo é a diversidade em vez de homogeneidade; e a sustentabilidade, em vez do esgotamento causado pelo estupro violento da Terra. • Valores Sociais - incluem a participação de todos, expressando que somos uma "comunhão de sujeitos." É o direito de definir a forma como queremos viver com a natureza e entre si, como os direitos humanos e ambientais. • Valores Ecológicos - incluem solo limpo, ar e água, abrigo e alimentos locais frescos em abundância, enquanto vivemos em um ecossistema diversificado, dentro de uma "pegada ecológica" permissível. • Valores Econômicos - incluem economias locais sob o controle da democracia local; e a subserviência da economia à ecologia e não o contrário. (GAIA EDUCATION, 2012, p.10)

”

Em 1991, ecovilas foram definidas por Robert Gilman, um dos principais teóricos dessas comunidades ecológicas, como assentamentos humanos com aspectos essenciais para vida humana, que promovem um desenvolvimento saudável, técnicas sustentáveis e cujo o cotidiano decorre em total harmonia com a natureza.

“Um assentamento de funcionalidade completa, em escala humana, onde as atividades humanas são integradas ao mundo natural de maneira inofensiva, de tal forma que apoiam o desenvolvimento humano saudável, podendo ser continuada de forma bem-sucedida e indefinida no futuro. (GILMAN; 1991, p. 10)

”

Para alguns autores, a definição entre ecovila e comunidade intencional com disposição ecológica tem uma maior complexidade no discernimento conceitual. Para Felix Wagner (2012), a maior diferença está na fundamentação específica da ecovila na sustentabilidade social e ecológica.

O desenvolvimento deste modo de vida sustenta-se em um princípio fundamental que foca no cuidado das pessoas e do meio ambiente, por meio de um modelo de vida solidário e ecológico, onde os membros de uma comunidade se ajudam para criar sociedades mais éticas, justas e igualitárias. Em 1996, surgiu Rede Global de Ecovilas (GEN) tendo como um dos objetivos divulgar a experiências das ecovilas tanto para a sociedade civil quanto para planejadores de políticas públicas que buscam melhorar as condições de assentamento humano em seus países. Em 1998, as ecovilas foram reconhecidas pela ONU como modelos excelentes de vida sustentável, ganharam status consultivo na organização e passaram a ser responsabilizadas pelo que especialistas chamam de “a revolução do habitar”.

O planeta é composto por, de acordo com estudo da ONU aponta que a população global atualmente é de 7,6 bilhões de habitantes, dessa forma, para o controle da degradação ao meio ambiente é necessário que sejam utilizadas formas sustentáveis para o desenvolvimento, integrando questões sociais e ambientais nesse processo. Com a grande preocupação de danos irreversíveis, as ecovilas são vistas como parte de uma solução de progredir sem comprometer o futuro do planeta.

Desta forma, quando realizado o desenvolvimento sustentável praticado de forma planejada, tem-se como produto crescimento econômico e ambiental. Ademais, é necessário a criação de novos materiais com maior vida útil, com o intuito de reduzir o consumo desenfreado gerado pela baixa qualidade dos produtos, com isso diminuindo a produção de lixo, que pode ser otimizada pela reciclagem e coleta seletiva, dando destino correto aos resíduos.

“Diante das crises contemporâneas, o movimento das ecovilas chama à atenção pelas respostas concretas que tem realizado no sentido de se criar assentamentos humanos compatíveis com o bem-estar comunitário e com o meio. Diversas experiências e pesquisas têm sido realizadas tomando como base o seu caráter inovador, sustentável e, eminentemente, viável. São construções bem possíveis do ponto de vista técnico e relativamente de baixo custo (SANTOS JR., 2006, p. 10).

”
Por fim, ações como estímulos à mobilidade ativa e políticas de mudança de hábitos alimentares devem ser aplicados para reduzir as taxas de obesidade, e aumentar de áreas de convivência para gerar um maior lazer e resgatar culturas de bons hábitos de vida para prevenir e combater o avanço das doenças da atualidade causadas pela despriorização da vida humana.



1.2. Objetivos

Objetivo Geral

Desenvolver um projeto arquitetônico de uma ecovila
com modelo de residência com enfoque em
bioarquitetura e sustentabilidade

1.2.1.



Objetivos Específicos

1.2.2.



1. Estudar sobre a temática de Ecovila
2. Analisar referenciais projetuais existentes
3. Conhecer leis e normativas pertinentes
4. Desenvolver projeto urbanístico de uma ecovila

1.3. Problema

Os recursos naturais que o planeta oferece são essenciais para a vida humana, sendo estes divididos em: renováveis e não renováveis. Se enquadram como renováveis, aqueles de rápida regeneração ou isentos de esgotamento, já os não renováveis são limitados e propensos a escassez.

Desta forma, tem-se o conhecimento que existem consequências referente a superexploração desses recursos; dentre estes agravos está a perda notória de fauna e flora, causando extinção em espécies; outrossim é possível notar interferências no âmbito econômico, conforme com relatório Global Land Outlook 2 (GLO2) elaborado pela Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) como resultado de uma pesquisa de cinco anos, uma vez que aproximadamente 40% do solo do planeta encontra-se degradado, afetando diretamente metade da humanidade, ameaçando cerca de 50% do PIB global; destarte, como apresentado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) 90% da população mundial encontram-se submetidas a altos níveis de poluição, resultando em cerca de sete milhões de mortes por contaminação do ar em um ano.

Estes recursos estão sendo utilizados de forma desenfreada pela humanidade, gerando redução da qualidade de vida e criando um enorme déficit dos mesmos, como já alertado pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF).

A intensa modificação do espaço natural pelas atividades produtivas do homem é o principal potencializador dos problemas ambientais urbanos, uma vez que, resultam em intensos impactos no ambiente terrestre, devido ao crescimento desordenado da urbanização e aumento da industrialização; tendo as poluições, ilhas de calor, inversão térmica e outros desastres naturais como principais complicações ambientais.

No caso das poluições vai muito além de uma única interferência, visto que acometem diversos aspectos ambientais; muito comum em grandes centros urbanos, a poluição do ar é gerada pela emissão de gases poluentes provenientes principalmente da grande frota de veículos e indústria; a destinação indevida de resíduos líquidos e sólidos poluentes ocasionam a poluição da água que está intimamente atrelada a poluição do solo, impactando nos recursos hídricos e na qualidade do solo; ademais a exposição excessiva de campanhas publicitárias e grande quantidade de ruídos, estão interligados a redução do bem-estar e déficit na qualidade de vida.

A partir desses processos surgiram as grandes metrópoles, com ritmo de vida acelerado, que promove grande facilidade no consumo de produtos e serviços, estes prometem maior praticidade e agilidade para o cotidiano. No entanto, algumas mudanças intensificaram complicações na sociedade contemporânea, dado que a facilidade gerada desenvolveu uma população mais ansiosa e impaciente, com urgência para o imediatismo, com necessidade de fazer o máximo de coisas no menor tempo possível. Esse cotidiano corrido faz com que algumas necessidades humanas não sejam

priorizadas, como a alimentação saudável, que por muitas vezes é substituída por alimentos processados, com altos índices calóricos e elevados percentuais de gorduras ou sódio, além disso, outra necessidade negligenciada são as atividades físicas, pois requerem uma atenção maior, precisando de mais tempo para a realização; a junção destes fatores corrobora para a formação de uma sociedade com maior propensão à obesidade, doenças do sistema circulatório, respiratório, cardíaco, ademais toda essa necessidade de imediatismo interfere diretamente nos aspectos psicológicos, acarretando diminuição da autoestima e aumento dos casos de depressão e ansiedade, 7 a cada 10 pessoas de acordo com a OMS são afetadas por doenças que estão diretamente relacionadas ao estilo de vida, espelhando resultados nas crianças da atualidade, que já apresentam menor expectativa de vida em relação a gerações passadas.

**Como uma ecovila pode
colaborar com a melhoria do
espaço urbano sustentável?
E qual a influência de uma
ecovila na questão ambiental
da área inserida?**

1.4. Metodologia

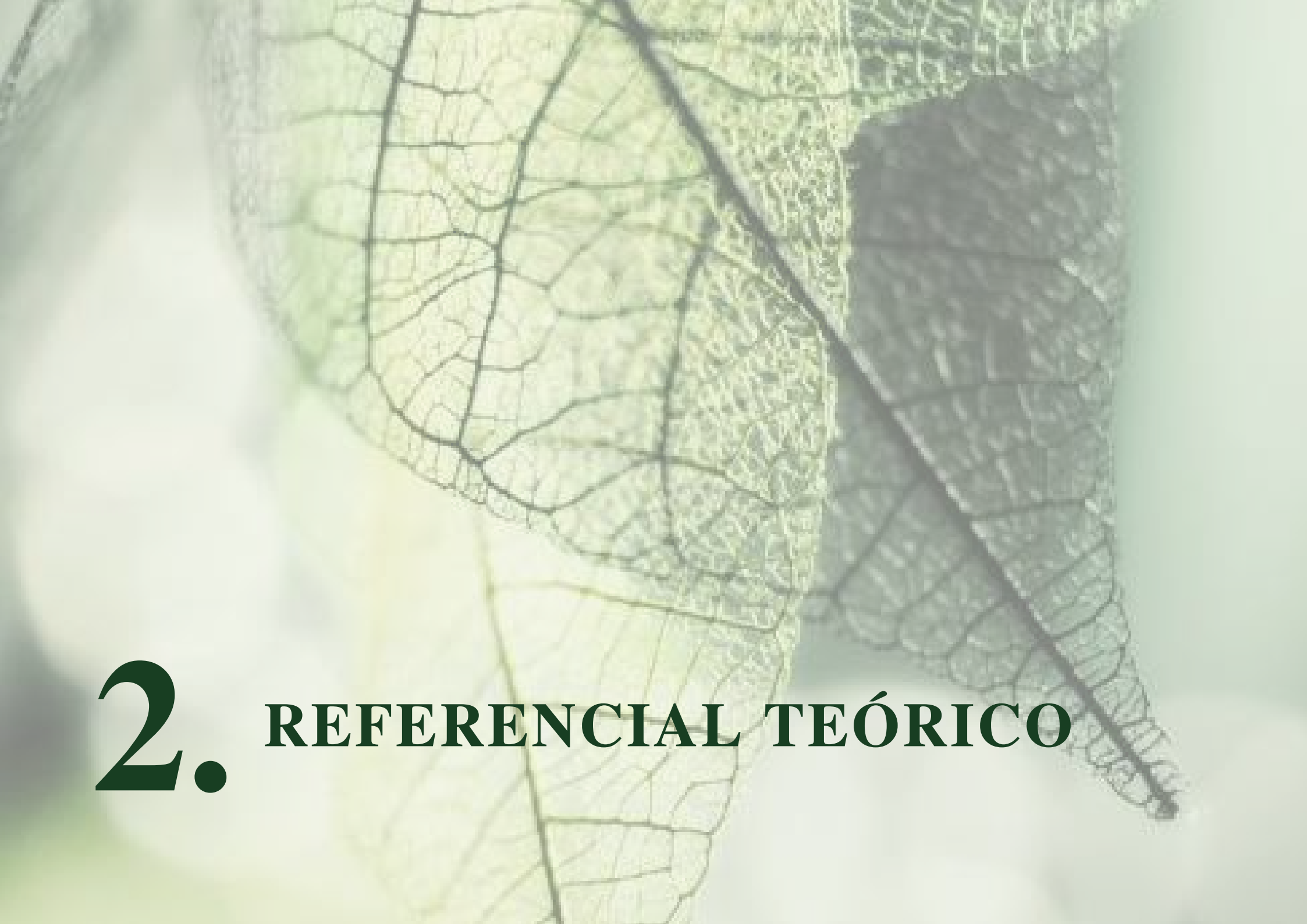
A presente pesquisa refere-se a um estudo exploratório descritivo com objetivo qualitativo visando desenvolver uma proposta projetual de uma ecovila. Segundo Minayo (2001): "A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis". Para o método exploratório descritivo levou-se em conta a definição apresentada por Gil (1987, p. 27-28) "As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. [...] As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática".

Na metodologia utilizada para realização da pesquisa, foi elaborado um referencial teórico com embasamento em informações obtidas em sites, livros, artigos e teses que debatem tópicos para o produto final. O referencial teórico possibilita análise situacional da questão abordada, de acordo com o campo bibliográfico teórico já existente.

“ A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Para o desenvolvimento das diretrizes relacionados à pesquisa, análise e definição de controles para o estudo foram utilizadas condicionantes legais, as quais estabelecem orientações, obrigações e regulamentações que deverão ser adotados para elaboração do projeto. Através de uma análise documental foi avaliado: limites de uso e ocupação do solo, plano diretor, zoneamento, consultas de viabilidade e adequação de uso que são extraídos da legislações como: Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257 / 01), pelo Código Florestal (Lei nº 4.771 / 65) e pela Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº 6.766 / 79) e levando-se em conta as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT como: NBR 13.591/96- Compostagem, NBR 10004/2004 – Resíduos sólidos, NBR 15527/2007 – Aproveitamento de água da chuva, entre outras.

Esta pesquisa consiste em um projeto arquitetônico que compreende a análise de seis projetos (três nacionais e três internacionais), com base na contextualização apresentada anteriormente, de modo a descrever a funcionalidade, a implantação e a elaboração da ecovila em território brasileiro. Posteriormente, realizou-se a caracterização das especificidades do diagnóstico da área escolhida, afim de estabelecer parâmetros que serão levados em conta para a elaboração do projeto proposto.

The background of the slide is a close-up photograph of a light green leaf. A prominent, dark, irregular stain is visible on the right side of the leaf, extending from the top towards the bottom. The leaf's veins are clearly visible, creating a network of lines across its surface.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Da origem a consolidação das ecovilas

2.1.1- Conceito Ecovila

Ecovilas são, preliminarmente, um tipo de comunidade intencional. As comunidades intencionais, são grupos de indivíduos, precisando de cinco ou mais pessoas, de mais de uma família, que decidem coabitar, dividindo recursos para que por meio do coletivo, seja possível alcançar progresso de problemas sociais presentes no meio em que surgiram. Desta forma, entende-se que, essas comunidades agem como um grupo isolado, que visa melhoria geral em comparação com a sociedade hegemônica, aderindo práticas sociais e culturais diferenciadas, de modo idealizado e, em geral, bem planejadas.

Nessa ideologia há concordância entre valores, visões e sonhos, na espera de um estilo de vida mais genuíno, precisando de sintonia entre seus princípios e suas condutas sociais. Ressaltando que tais características podem ser apresentadas de diferentes formas e graus variados. Tendo como essência os princípios de igualdade, justiça, divisão de recursos e autogestão. Bem como, através de seus objetivos e ideologias, compreendidas como uma manifestação da insatisfação com a realidade dominante.

“Assim, a sociedade de crescimento não é desejada por três razões: gera uma boa quantidade de desigualdades e injustiças, cria um bem-estar ilusório, não desperta para os privilegiados uma sociedade de convívio, mas uma anti-sociedade enferma de sua riqueza.(LATOUCHE, 2006 apud GARCIA, 2016: 144).”



Em contrapartida, a teoria do decrescimento econômico, reconhece a incompatibilidade entre a busca pelo crescimento e o meio ambiente, cujo o objetivo principal é a busca desenfreada pelo lucro por dos detentores de capital, com efeitos desastrosos sobre o ecossistema e os seres humanos. Para o ideal em questão, é essencial a proporcionar a reavaliação nos valores éticos, reformular a economia a favor da humanidade e apostar no ecodesenvolvimento para atingir o objetivo.

Em vista do exposto até aqui, reitera-se a importância dos estudos de urbanismo que tratam do espaço produzido espontaneamente pelas pessoas no seu dia-a-dia, das formas vernaculares de arquitetura e de urbanidade que estão sendo produzidas por pessoas comuns, não pelos convencionais agentes do espaço, como os poderes públicos ou as empresas incorporadoras. Nesse sentido, considera-se que a proposta escalar do método Ekistics (DOXIADIS, 1970) fornece um gradiente adequado para circunscrever o campo de ação dos cidadãos como agentes do espaço (Figura 01). A escala Ekistics é uma gradação de 15 unidades para os assentamentos humanos com base no tamanho de suas populações, abrangendo desde a unidade individual do ser humano até os sistemas de assentamentos humanos do planeta inteiro.

As quatro primeiras unidades são precisamente definidas, porém Doxiadis (1970) considerou que não era ainda possível estabelecer definições claras da quinta unidade em diante. A Figura 01 apresenta algumas inserções comparativas com a população atual dos assentamentos humanos entre as unidades 11 e 14.

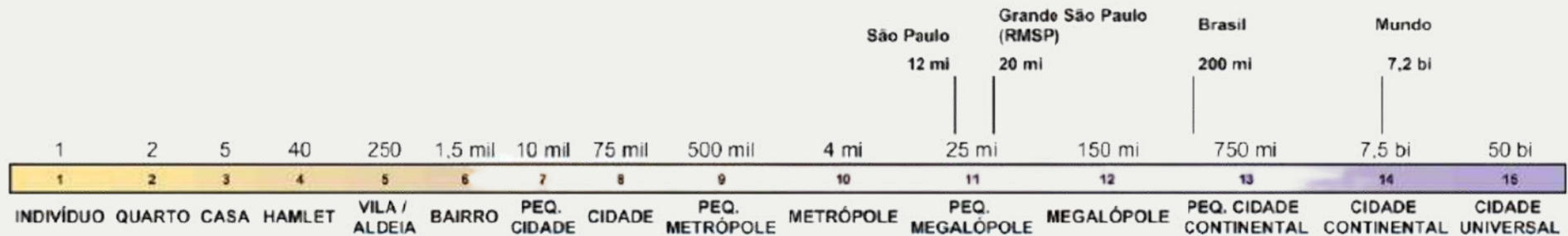


Figura 01: Escala de estudo e planejamento de assentamentos humanos
 Fonte: Adaptação com base em Doxiadis (1970).

Desta forma, destaca-se a pertinência do modelo escalar Ekistics apresentado ao explicar que, mesmo perante a comunidade, a força de um projeto de ecovila reside primeiramente na proximidade da sustentabilidade manifestada no seio da família (mesmo que não seja de parentes próximos) e em cada indivíduo. Por um lado, se a ecovila não pode ser reivindicada como um modelo universal, por outro, pode-se observar que o conceito oferece flexibilidade para acomodar vastas diferenças em situações geográficas, econômicas, sociopolíticas, culturais e individuais. A ideia é que o ser humano e a harmonia com a natureza são uma consequência lógica da criação de espaços físicos e sociais que proporcionem uma boa vida aos residentes e possam ser sustentados ao longo do tempo.

Para projetar uma ecovila é necessário uma compreensão complexa, que envolve planejar e gerenciar uma série de aspectos em diferentes dimensões do viver. É importante ter em mente uma visão do conjunto da obra, pois a totalidade do conceito ecovila envolve um estilo de vida e/ou uma filosofia, mas se trata, na verdade, de uma estrutura de suporte a um plano coletivo, ou seja, um conjunto de diretrizes gerais para edificar as bases materiais e imateriais de um outro modo de viver.

2.1.2-Contexto histórico Ecovila

Ao longo da trajetória histórica das comunidades intencionais, percebe-se que, desde seu princípio, houve a tentativa de um movimento de quebra ao contexto social hegemônico existente. A procura pela espiritualidade; coletivismo; pacifismo; compartilhamento de recursos; ânsia por distanciamento do sistema social corrente; desejo por segurança; busca pelo equilíbrio com a natureza; dentre outros; são razões para a tentativa desse rompimento.

Iniciado o período do movimento de contracultura e dos hippies, foram instituídas diversas comunidades com o propósito de aderir os ideais de controvérsia social da época, em busca de uma vida simplória, sustentável e de ativismo político.

Foi na década de 1960, que iniciou-se a implantação destas comunidades ao redor do mundo, com conceitos sustentáveis, que futuramente tornaram-se parte do movimento de ecovilas, como a "Findhorn Foundation" (Escócia, 1962), "Auroville" (Índia, 1968), dentre outras. Essas comunidades são fruto do contexto social da época, mas de uma forma particular, o movimento de reconexão com a natureza e as questões ambientais que passaram a estar em pauta nesse período. Embora diferentes, todos esses movimentos compartilham o exercício da crítica aos valores orientadores da cultura predominante na sociedade ocidental e apresentam propostas alternativas, que vão desde uma superação radical até um contorno possível dentro da macroconjuntura vigente.



Tabela 01: Movimentos contraculturas inspiradores do movimento de ecovilas.

Pacifismo 	De inspiração monástica ou Gandhiana, centrada em ideais de autoconfiança e espiritualidade, autossuficiência e descentralização, tendo como exemplos diretos comunidades religiosas como a Catholic l'Arche e vilas budistas da Ásia e, indiretamente, também influenciadas por filosofias New Age do Oeste dos Estados Unidos, pelo Movimento Sarvodaya Pela Paz (Sri Lanka) e pela comunidade Auroville (Índia).
Ambientalismo 	Dos movimentos Back-to-the-Land (retorno à terra) e Hippie que, embora diferentes, convergem na rejeição aos valores da sociedade de consumo, como o materialismo e consumo excessivos e em preconizar uma reconexão entre ser humano e natureza, produzir alimentos localmente e adotar modos de vida gestionados em comunidades de pequena escala. Também o movimento cohousing (co-habitação), dinamarquês apresentou-se como estratégia de minimização das necessidades de consumo pela partilha de bens e espaços de uso doméstico entre os membros de uma comunidade.
Educação alternativa 	Desenvolvimento de escala e tecnologias intermediárias  Da proposta de desenvolvimento humano de base comunitária e de viés distributista com escala e tecnologia intermediárias que, conforme formuladas por E. F. Schumacher, correspondem à adoção de tecnologias adequadas para o contexto dos países subdesenvolvidos, economicamente mais acessíveis e descentralizadas, proporcionando independência técnica.

Fonte: Adaptado de Dawson (2004).

Assim, embora as ecovilas constituam um conjunto distinto de experiências, há uma correspondência entre elas na medida em que incorporam características de uma ou mais representações contraculturas que permitem agrupá-las sob o mesmo termo. Entre as décadas de 1970-80, houve queda perceptível na qualidade de vida, devido ao grande déficit de recursos e degradação do meio-ambiente, além da integridade social afetada por políticas econômicas, convertendo-se no alargamento das desigualdades sociais. Além disso, aumento na criminalidade, problemas psicológicos, abuso de drogas e altas taxas de suicídio foram indicadores de alargamento da alienação e desordem vivenciadas por muitos. Diante deste cenário socioeconômico preocupante surgiram diversos projetos em busca de autonomia, equidade e equilíbrio ecológico.

“

As ecovilas surgem dentro deste contexto como comunidades intencionalmente criadas a fim de transformar esse contexto socioeconômico vigente. Esse tipo de comunidade é entendido, tanto academicamente quanto por seus próprios ativistas, como reflexos dos movimentos de contestação e desvinculação da sociedade dominante e de seus valores morais. Muitas dessas comunidades são frutos de ações contestatórias, como o movimento hippie e o “de volta para a terra” (“Back to the Land Movement”), dos anos 1960 e 1970, nos Estados Unidos. Movimentos de contracultura como estes exerceram forte influência sobre as experiências pioneiras do movimento das ecovilas. (MARE, 2000) Apesar do movimento de ecovilas ter grande identificação com as experiências das comunidades intencionais, ele tem maior relação com os movimentos de contracultura das décadas de 1960-70. (SANTOS Jr., 2006 apud MOCELLIN, 2015)

”



Entre os anos de 1970 e 1980, além dos movimentos de contracultura, houve o surgimento de muitas ecovilas, as quais além de manter esta visão, buscaram uma vida mais sustentável, com intuito de reduzir os impactos ambientais. Para muitos autores, como para DAWSON (2015) o crescimento do movimento de ecovilas está fundado na discussão sobre o esgotamento dos recursos naturais, tornando-se evidente a partir da década de 90. As ecovilas são reflexos de vários movimentos e contextos; sem uma ideologia fixa para explicação de início certo da motivação em escolha desse estilo de vida em uma comunidade intencional.

Entretanto, o médico sanitário, autor e presidente do movimento brasileiro de ecovilas, Márcio Bontempo (2017), apresenta a hipótese comum ao movimento marcado pela pluralidade a qual diz: “Sob nosso ponto de vista, são três as bases conceituais que sustentam a ideologia das ecovilas: A vida em harmonia com a natureza e suas leis, a convivência fraterna e solidária, um estado de consciência elevada.” Apesar da pluralidade já mencionada, torna-se necessário a compreensão de como essas comunidades, que surgiram de forma independente, passaram a se denominar como ecovilas e tornando-se um movimento universal. Para isso, faz-se importante analisar a função de duas organizações: a Gaia Trust e a GEN.

2.1.3- Consolidação do movimento

Em 1987 foi fundada a Gaia Trust, uma associação dinamarquesa de caridade, pela iniciativa de Ross e Hildur Jackson, com a proposta de dar suporte a projetos que apoiam transição da social atual para uma sociedade mais sustentável ecologicamente e espiritual. Sendo atraído pela ideia de apoiar comunidades sustentáveis, antecipadamente a crises econômicas mundiais, que em seu ver, ocorreriam pelo esgotamento de recursos. Neste contexto, essas comunidades poderiam servir como importantes meios de transformação para um futuro mais sustentável. Em 1990, a Gaia Trust contratou o especialista Robert Gilman, o qual desenvolveu a pesquisa intitulada “Eco-villages and Sustainable Communities” com o objetivo de analisar os melhores métodos e práticas de comunidades sustentáveis pelo mundo.

Foi nessa pesquisa, que a palavra "Ecovila" foi criada, com aceitação geral, além de grande divulgação. A partir desta pesquisa, em 1991, houve a convocação de diversos líderes de comunidades sustentáveis, para discussão de uma disseminação global deste conceito de comunidade sustentável.

Com objetivo de desenvolver e propagar os princípios das ecovilas, organizar a formação de novas comunidades com base em experiências concretizadas pelas comunidades semelhantes já existentes, foi fundada em 1995, a Global Ecovillage Network (GEN), a fim de facilitar o desenvolvimento das mesmas, tendo como finalidade alternativa a criação de uma rede de educação global. A partir da pesquisa "Eco-villages and Sustainable Communities" de Robert Gilman e da disposição da GEN, essas comunidades sustentáveis passaram-se a ser reconhecidas como ecovilas, dispondo seus valores e objetivos, tornando-se um movimento unificado de ação global possibilitando o seu reconhecimento no contexto internacional. De acordo com Kasper (2008), apesar das discriminações que comunidades intencionais carregam, as ecovilas são compreendidas como elemento integrantes de uma rede de sustentabilidade global, de novas práticas econômicas, com vínculos políticos entre si.



2.1.4 -Dimensões de sustentabilidade para a Ecovila

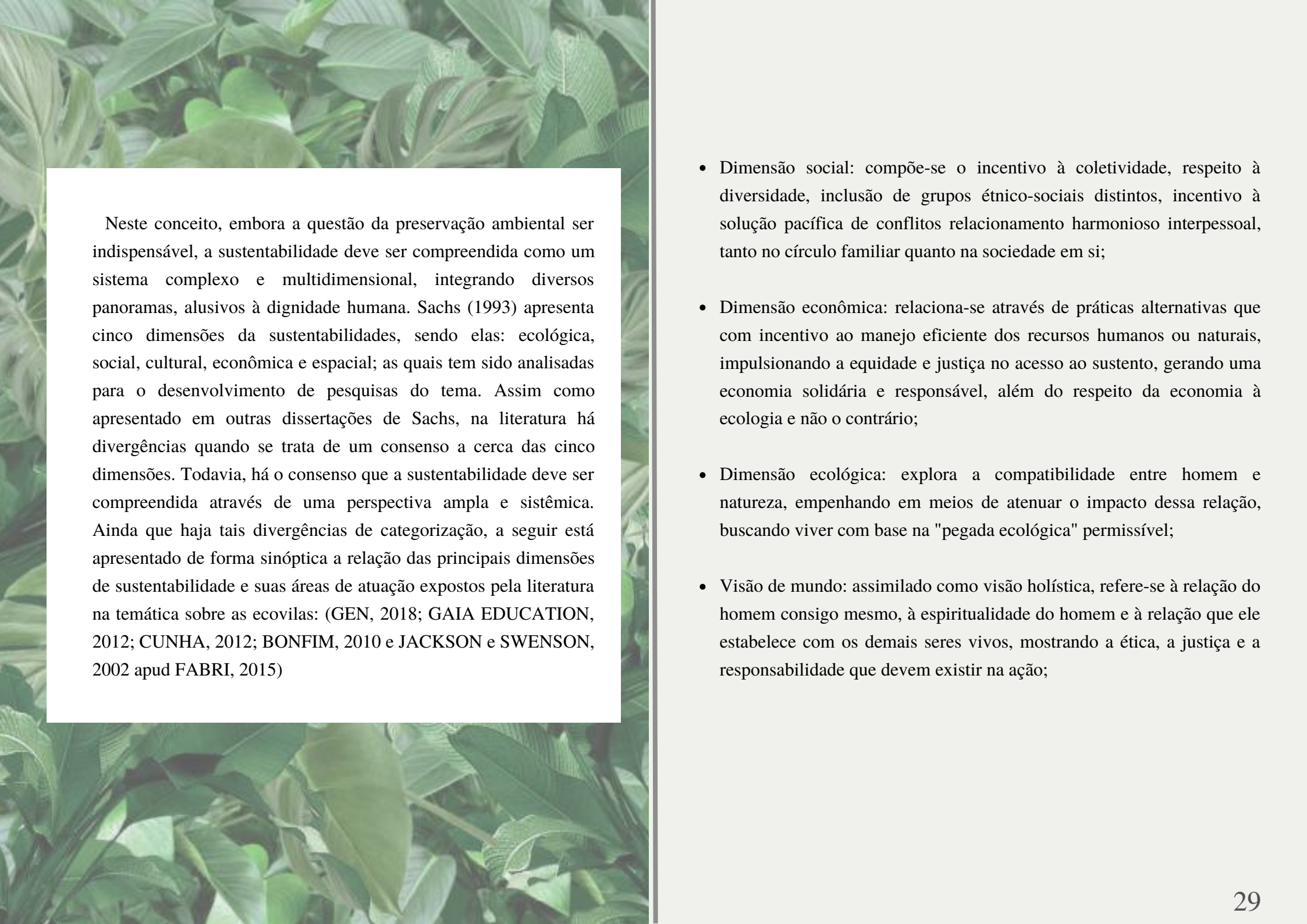
Em certa medida, para as economias dominantes, a visão de desenvolvimento sempre esteve ligada à acumulação de recursos materiais, acreditados para criar melhores condições de vida, devido ao modo de produção. À medida que essa visão se desgasta e se desgasta, novas abordagens do conceito de desenvolvimento econômico surgiram em oposição a essa ideologia dominante. Uma dessas abordagens é o desenvolvimento sustentável.

Em 1983, a Organização das Nações Unidas (ONU) implementou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o qual os trabalhos resultaram na publicação, do "Relatório Brundtland" (apud AFONSO, 2006), que assenta desenvolvimento sustentável referindo-se como “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. É a partir desse concepção que surge o conceito de sustentabilidade.

“As ações que procuram garantir o futuro de um lugar, com qualidade de vida, respeito às pessoas e sua cultura, conservação do meio ambiente, manutenção da biodiversidade, adequação ao território podem ser consideradas sustentáveis. (MENDES, 2009, P.51)

”





Neste conceito, embora a questão da preservação ambiental ser indispensável, a sustentabilidade deve ser compreendida como um sistema complexo e multidimensional, integrando diversos panoramas, alusivos à dignidade humana. Sachs (1993) apresenta cinco dimensões da sustentabilidades, sendo elas: ecológica, social, cultural, econômica e espacial; as quais tem sido analisadas para o desenvolvimento de pesquisas do tema. Assim como apresentado em outras dissertações de Sachs, na literatura há divergências quando se trata de um consenso a cerca das cinco dimensões. Todavia, há o consenso que a sustentabilidade deve ser compreendida através de uma perspectiva ampla e sistêmica. Ainda que haja tais divergências de categorização, a seguir está apresentado de forma sinóptica a relação das principais dimensões de sustentabilidade e suas áreas de atuação expostos pela literatura na temática sobre as ecovilas: (GEN, 2018; GAIA EDUCATION, 2012; CUNHA, 2012; BONFIM, 2010 e JACKSON e SWENSON, 2002 apud FABRI, 2015)

- Dimensão social: compõe-se o incentivo à coletividade, respeito à diversidade, inclusão de grupos étnico-sociais distintos, incentivo à solução pacífica de conflitos relacionamento harmonioso interpessoal, tanto no círculo familiar quanto na sociedade em si;
- Dimensão econômica: relaciona-se através de práticas alternativas que com incentivo ao manejo eficiente dos recursos humanos ou naturais, impulsionando a equidade e justiça no acesso ao sustento, gerando uma economia solidária e responsável, além do respeito da economia à ecologia e não o contrário;
- Dimensão ecológica: explora a compatibilidade entre homem e natureza, empenhando em meios de atenuar o impacto dessa relação, buscando viver com base na "pegada ecológica" permissível;
- Visão de mundo: assimilado como visão holística, refere-se à relação do homem consigo mesmo, à espiritualidade do homem e à relação que ele estabelece com os demais seres vivos, mostrando a ética, a justiça e a responsabilidade que devem existir na ação;

2.2. Funções e Usos

As potencialidades de uma ecovila, seja pela propriedade, em virtude a sua estruturação e sua organização espacial, ou seja da própria tipologia de comunidade, permitindo considerar uma vasta diversidade de funções e usos que podem ser empreendidas de acordo com os anseios e a experiência para os indivíduos residentes e visitantes da comunidade; um conjunto edificado associando unidades residenciais particulares com vários ambientes coletivos.

- **Moradia:** Conjuntos habitacionais com capacidade de acomodar, ao menos, uma família de 4 pessoas residentes; com ambientes de uso privativo.
- **Espaços comunitários:** Complexo caracterizado pelo uso comum da comunidade, como prédio comunitário para preparar e servir refeições ou organizar ambientes de convívio coletivo, além de espaços para cursos, oficinas, seminários, conexão espiritual e outras práticas voltadas para o bem-estar. Contando também com trilhas, arvorismo, espaços de meditação e espaços destinados a atividades prazerosas para o lazer e relaxamento.

- **Hospedagem:** Edificação para atender ao turismo com intuito de oferecer essa experiência para visitação ou hospedagem a curto prazo; contando com estrutura para quartos compartilhados ou individuais.
- **Educa o:** Edifício voltado a intenção de oferecer uma educa o com base nas características e valores da comunidade, aprimoramento de conhecimento a crianças e jovens com interesses em comum a ecovila. oficinas de cultivos e outras atividades ligadas ao compartilhamento de conhecimentos, promovendo convívio e relações humanas.
- **Administrativo:** Conjunto de espaços que dão suporte para membros responsáveis a organiza o e direção de regime interno a ecovila.
- **Agrícola:** Espaços para atividades agrícolas como compostagem, tratamento de resíduos, viveiros de plantas frutíferas, hortas e estufas.
- **Comercial:** Recinto para comercializa o de produtos produzidos na ecovila, como feiras de gastronomia, artesanato e expositivas.

2.3. Benefícios Sociais

As principais funções sociais da ecovila consistem em moradia de forma ecológica, sustento orgânico por meio de produção comunitária, vida social saudável, abolindo rotinas corriqueiras, dando espaço para lazer e autoconhecimento. Proporcionar um modelo que incorpore a diversidade cultural, espiritual e ecológica que esteja disposto a desenvolver comunidades nas quais possam rearranjar relações saudáveis interpessoal e intrapessoal, com a sociedade e com o planeta.

As ecovilas propõem a quebra dos paradigmas sociais prevalentes na atualidade, focando na transformação do indivíduo por meio da sua inserção em comunidade, indo contra o individualismo. A literatura apresenta que a motivação mais relevante é a possibilidade de encontrar um estilo de vida que a sociedade hegemônica sendo incapaz de oferecer.

“

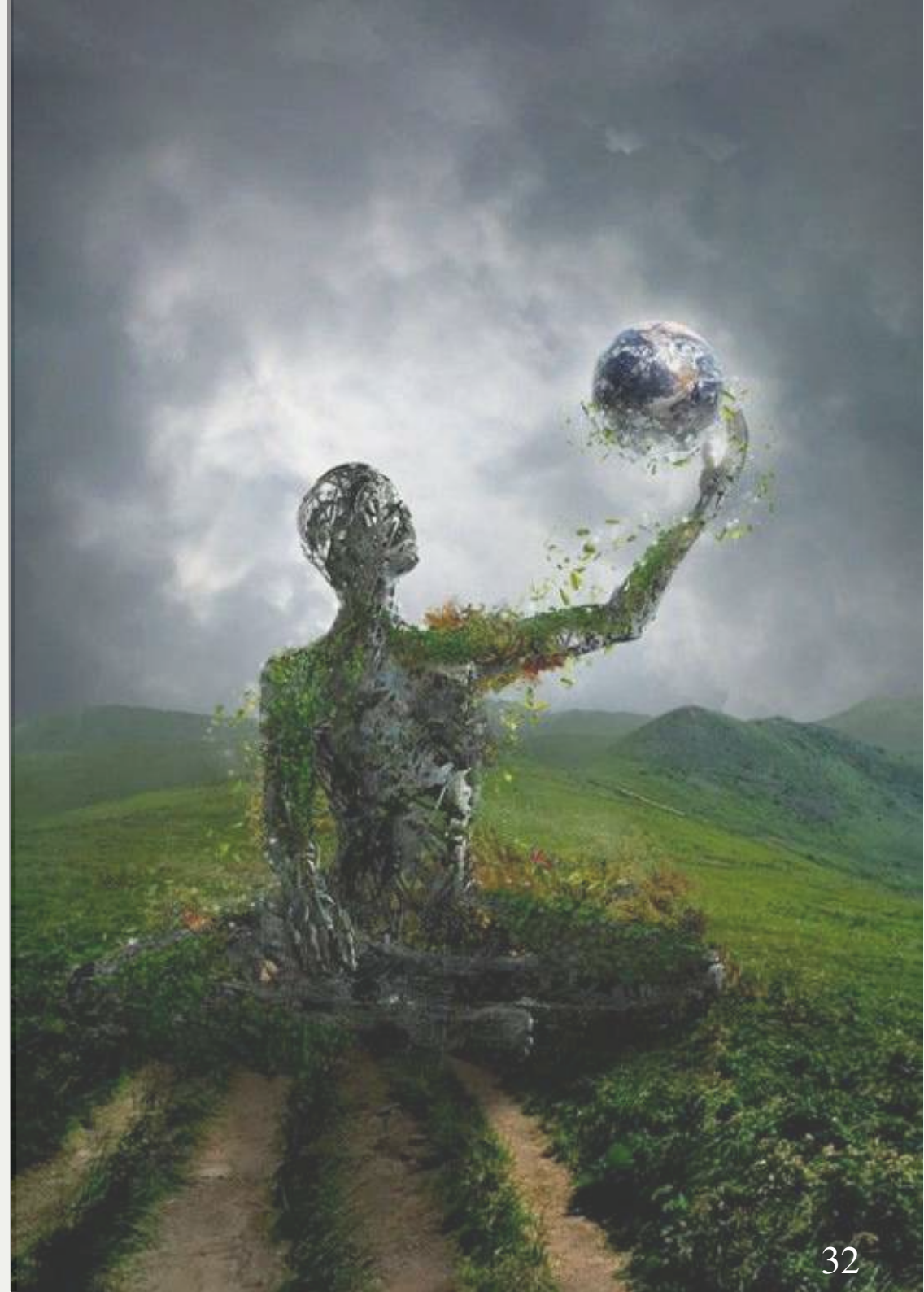
Um dos principais motivos que fazem as pessoas se sentirem atraídas pela forma de vida das ecovilas é a possibilidade de aumentar suas oportunidades sociais - e este pode ser um dos maiores valores das ecovilas. Dentro do contexto de comunidade oferecido pelas ecovilas, os moradores desfrutam de numerosos benefícios não disponíveis ao modelo individualista, tais como: um lugar seguro para criar seus filhos, onde diversos adultos podem servir como exemplos; dispor de mais tempo para a família e para os amigos e dedicar menos tempo a trabalhos estressantes ou para se deslocar de um local a outro; mais oportunidades para criar negócios caseiros ou indústrias artesanais, possivelmente em colaboração com amigos da comunidade; para os pais se torna mais fácil integrar suas atividades profissionais com o cuidado das crianças; há mais oportunidades para se dedicar a atividades criativas como a música e o teatro, com os vizinhos; podem ser organizadas refeições compartilhadas; é possível compartilhar oficinas, lojas e outros espaços de lazer, o que significa menos compras, menos gastos e, portanto, não ter que gastar tanto; as associações políticas frequentemente têm sua base na própria ecovila; as pessoas se sentem satisfeitas com suas relações sociais, o que faz diminuir drasticamente o consumismo, os vícios e o crime; as ecovilas facilitam também a integração das pessoas que têm diferentes capacidades, os idosos e outros grupos de risco, de maneira que eles possam desfrutar de uma vida mais plena e mais intensa. (GAIA EDUCATION, 2012, P.32)

”

Essa reorganização social intencionalmente organizada e desenvolvida por indivíduos que buscam ressignificar o modo que se vive e suas relações interpessoais, através de alinhamento de valores e crenças. Desse modo, outra razão é a possibilidade de conjuntos que possuem objetivos em comum, podendo ser de âmbito econômico, ecológico, social ou espiritual, construir suas próprias comunidades norteados por suas ideologias. Favorecendo a construção do indivíduo, uma vez que, não estão inseridos em uma rotina de alienação e solidão, gerados pelo individualismo e cotidiano mecanizado. Ainda sobre a missão de reorganização social que as ecovilas discorrem, Kunze e Avelino (2015) conceitualizam:

“A narrativa de mudança a que se refere o movimento das ecovilas é ao mesmo tempo sua ação estratégica: construir uma rede de comunidades resilientes que não seja facilmente afetada ou atingida pelo desenvolvimento negativo a nível macro. Elas preferem confiar nos micro e meso sistemas, porque podem acompanhá-los, projetá-los e influenciá-los. Ecovilas acreditam em uma abordagem de longo prazo de mudanças culturais e resiliência de pequena escala. Um elemento importante de sua narrativa de mudança é começar consigo mesma e, depois, se unir para construir comunidades resilientes. Ecovilas são apaixonados por mudar as mentalidades individuais e apoiar o desenvolvimento pessoal para mais responsabilidade, comportamento cooperativo e empoderamento.” (KUNZE e AVELINO, 2015, P.24)

Desta forma, torna-se viável o desenvolvimento pessoal e o autoconhecimento, motivando um estilo de vida contrario a sociedade hegemônica. Em conformidade, com o estudo de Mocellin (2015), que se propôs a analisar as ecovilas sob uma perspectiva da psicanálise, “deriva do fato destas comunidades possuírem, como característica fundante, o respeito à singularidade de cada componente do grupo, sendo um cenário propício à emergência da espontaneidade e da criatividade de cada um de seus membros. Por não se coadunar com os pressupostos modernos, principalmente, com o dualismo ser humano/natureza, tais comunidades representam um modelo de ambiente acolhedor do indivíduo, respeitador de suas especificidades.” (MOCELLIN, 2015)



2.4. Benefícios Ambientais

O movimento das ecovilas visam a sustentabilidade com diretriz essencial. Ao contrário do conceito afirmado pela mídia, sustentabilidade não é apenas preservar o ambiente, sendo imprescindível a união do bem-estar econômico, equidade social e proteção ao meio ambiente em longo prazo, concordando com a ideia apontada por Sachs (2002), a sustentabilidade vai muito além do compromisso ambiental. Este conceito e sua compreensão foi modificado ao longo das décadas pela sociedade. No entanto, manteve-se seu princípio norteador a consciência ecológica e autonomia.

“A mudança de consciência posiciona o homem frente à natureza, no compromisso de cada um, como se todos fossem integradores de uma grande ação a sustentabilidade do planeta, em que o objetivo é a conservação da vida global. (ALVERCA, 2002 apud JORGE, 2008 apud FACCIN, 2016, P.36)”

Desta forma as ecovilas desenvolvem métodos de preservação e/ou regeneração de áreas verdes, tendo como exemplo, a conservação de habitats de fauna e flora de vida selvagem, visando a permacultura como elemento deste grande sistema.

“A permacultura é uma rede mundial e um movimento de pessoas e grupos que trabalham com países ricos e pobres em todos 05 continentes. Essas pessoas estão contribuindo para um futuro mais sustentável e produzindo pequenas mudanças locais que Influenciam direta e indiretamente a ação no ambiente circundante mais amplo, na agricultura orgânica, na tecnologia apropriada. em comunidades e outros movimentos para um mundo mais sustentável (HOLMGREN, 2013, p. 35)”

A palavra permacultura, de acordo com Mollison e Slay (1991), significa cultura permanente, ou seja, sistema de vida sustentável em longo prazo. É uma visão ecocêntrica que trata plantas, animais e construções não como elementos isolados, mas como partes de um grande sistema intrinsecamente relacionado tendo como filosofia de trabalho “com” e não “contra a natureza”.

Como já apresentado, a permacultura possui um conceito abrangente, baseado na observação e no empirismo, para a construção de estratégias, diretrizes e técnicas de autorregulação e desenvolvimento de sistemas naturais para replicação na organização e desenvolvimento de habitats humanos que integram suas necessidades e potencialidades. Portanto, uma ecovila baseada nessas diretrizes visa aplicar o design inteligente e sistemático para construir uma comunidade verdadeiramente integrada à natureza e ao próprio ser humano.

As questões ecológicas são elementos centrais no movimento das ecovilas. Originadas do seio do movimento ambientalista, essas comunidades propiciam resgatar o equilíbrio das pessoas com o planeta, remodelando a mentalidade dos indivíduos para que entendam que todos os aspectos da vida devem respeitar os ciclos da natureza.

Muitas das práticas apresentadas pelas ecovilas acima estão inter-relacionadas, uma vez que se opõem ao estilo de vida hiperconsumidor criado pelo capitalismo, incentivando o consumo reduzido e o consumo consciente, preferencialmente de produtores locais social e ecologicamente responsáveis. Além de reduzir o uso de transportes poluentes, isso leva a uma redução significativa na relocação econômica e na geração de resíduos.

“O compromisso por detrás dessas práticas - o de "regenerar os ambientes social e natural" - é unânime em todo o movimento das ecovilas, apesar de sua pluralidade, apresentando-se inclusive como parte da definição oficial desse movimento pela GEN. (GEN, 2018)

Por meio dessas diferentes práticas, as ecovilas apresentam mais ecologicamente sustentável em comparação com estilos de vida contemporâneos prática na sociedade dominante. Esse sistema cooperativo, comum em quase todas as ecovilas, muda a cultura de consumo dos participantes, proporciona maior grau de consciência social, ambiental e econômica e facilita a formação de redes econômicas solidárias.



3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS

3.1. Internacional

A partir dos conceitos e princípios para uma ecovila, nota-se que estão totalmente ligados a políticas de sustentabilidade e consciência ecológica em âmbito global. Sendo assim eventos com princípios diretivos objetivando fomentar o então chamado codesenvolvimento foram essenciais para elaborações de projetos de tais assentamentos e comunidades. Entre eles foram iniciados os trabalhos para estabelecer os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de metas para enfrentamento das problemáticas ambientais e para superação da pobreza.

Mais recentemente, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, lançada em 2015, sintetizou as diretrizes fundamentais para a realização dos 17 ODS (Figura 02).

Figura 02: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2018)

A sustentabilidade tem um propósito fundamental e os ciclos da natureza são prezados e respeitados, proporcionando equilíbrio com o meio ambiente e extraindo apenas o essencial pra autossuficiência. Em cada ODS, alguns dos seus subtópicos se encaixam como princípios seguidos por uma ecovila, para seu desenvolvimento quatro ODS's são bases para elaborar esse modo de habitar:



Objetivo 9. Indústria, inovação e infraestrutura: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

9.1 Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.



Objetivo 11. Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.



Objetivo 12. Consumo e produção responsáveis: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

12.b Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais



Objetivo 13. Ação contra a mudança global do clima: Adotar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

3.2. Nacional

Na alçada nacional brasileira, há associações e movimentos que visam realizar mapear, cadastrar, catalogar, organizar e disponibilizar informações sobre as ecovilas existentes no Brasil. No entanto, em âmbito de legislação não há nenhuma especificação sobre ecovilas em território brasileiro, tornando a regularização desse modo de comunidade sem diretriz para sua fundação.

Outrossim, diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) são aplicáveis para seu desenvolvimento, levando em consideração NBR 15575 é a norma que trata sobre o desempenho das edificações residenciais; além de normas específicas que serão estabelecidas no decorrer do projeto.

Ainda pode se enquadrar nas ISO 14001 e 50001, as quais consistem em um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e Sistema de Gestão de Energia (SGE) com o objetivo de proteção ao meio ambiente e seus impactos, mas ao mesmo tempo uma gestão ambiental estratégica e melhora de desempenho na gestão e consumo energético.

3.3. Regional

Em âmbito regional, foi estudado o Código de Obras do Município de Cuiabá, respeitando a Lei Complementar Nº 516 de 18/07/2022, “Art. 1º Esta Lei Complementar integra a Lei de Gerenciamento Urbano, em substituição à parte III da Lei Complementar nº 004/1992, que versa sobre o Código de Obras e Edificações do Município e revoga a Lei Complementar nº 102 de 03 de dezembro de 2003”. A lei complementar sanciona as diretrizes que devem ser seguidas para elaboração do projeto como recuos, afastamentos, áreas computáveis e não computáveis, coeficientes, entre outras definições. Bem como a Lei de Uso, Ocupação e Urbanização do solo, considerando os § 1º e § 2º do artigo 2º da Lei Complementar Municipal nº 389, de 03 de novembro de 2015 - Lei de Uso e Ocupação do Solo. Paralelamente com o Plano Diretor de Desenvolvimento Estratégico de Cuiabá, o qual apresenta artigos que regem a organização do local que será inserido.



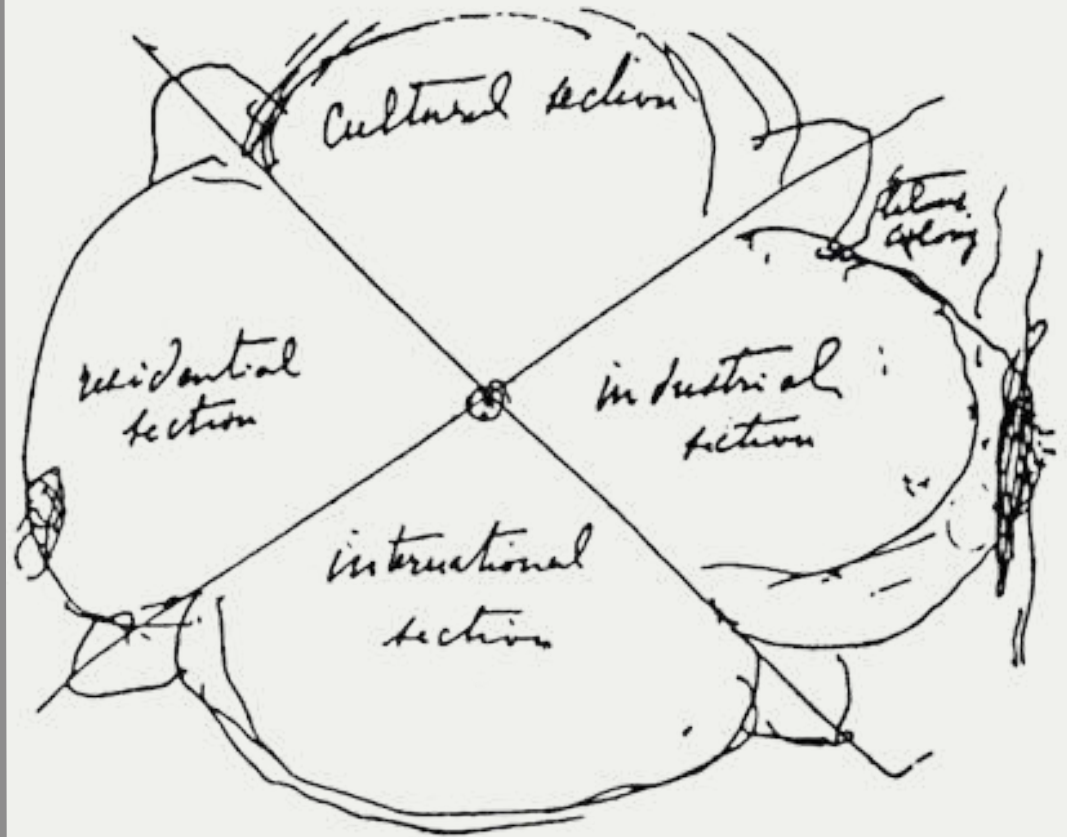
4. REFERÊNCIAS PROJETUAIS

4.1. Projetos e/ou Estudo de caso

4.1.1. Auroville, Índia

Localizada na cidade de Pondicherry na Índia; a ecovila foi nomeada Auroville para homenagear o principal idealizador Sri Aurobindo, que deu início ao planejamento em 1930, concluindo e sendo fundada em 1968 (18 anos após a morte de Sri Aurobindo), por Mirra Alfassa, na cerimônia houve a participação de cerca de cinco mil pessoas, com representação de 124 nações e estados indianos. Tendo como objetivo ser modelo de ‘cidade do futuro’ ou ‘a cidade que a Terra necessita’. Busca apresentar participações em todas as possíveis áreas de trabalho que permitem a construção de cidades mais evoluídas para o futuro de pessoas que almejam viver em harmonia com a Terra.

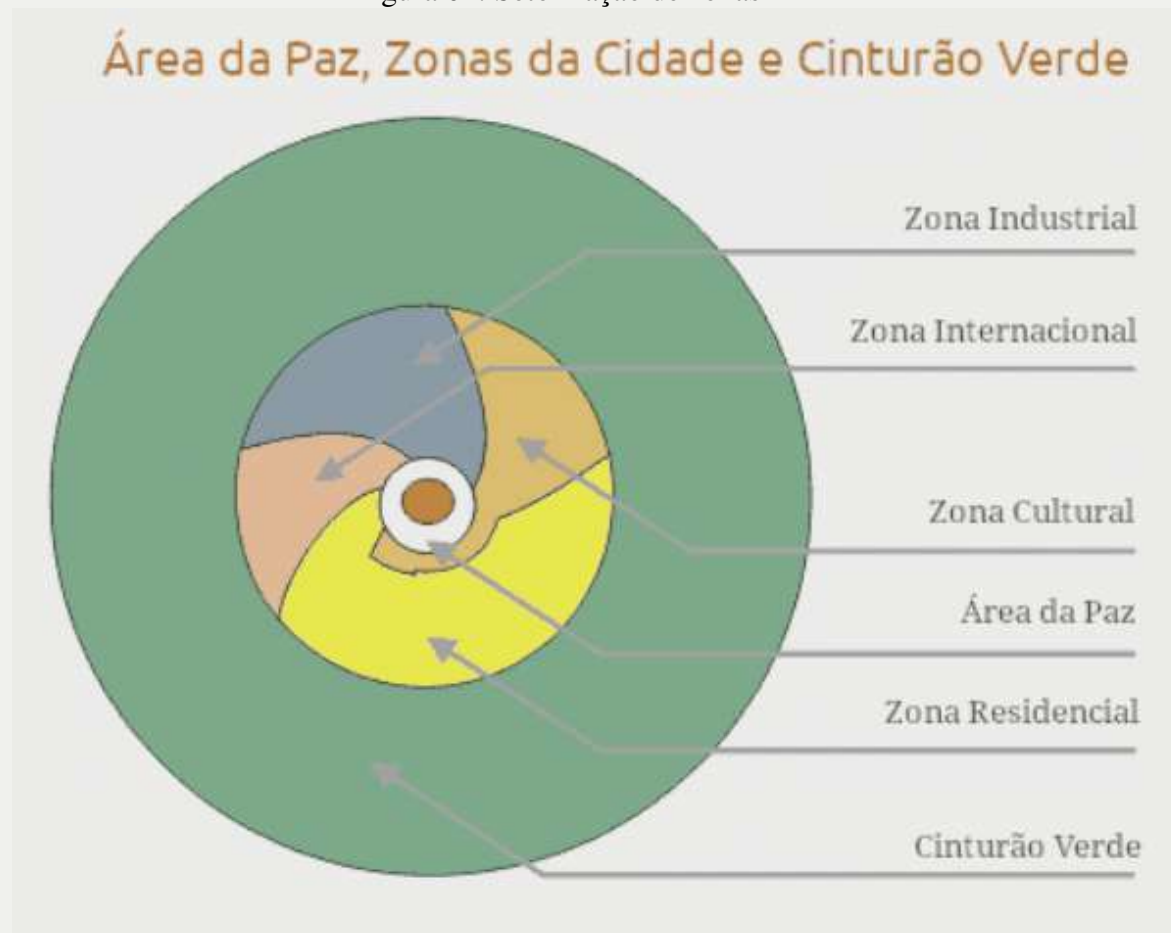
Figura 03: Esboço de setorização



Fonte: Auroville

Este foi o esboço idealizado para o conceito básico da cidade, delineando a divisão das áreas de acordo com suas funções com a visão de torná-la um cidade universal. Posteriormente, passado para o arquiteto francês Roder Anger para supervisionar o desenvolvimento físico. Sendo considerada por Dawson (2015), uma das maiores ecovilas do mundo, em expressões populacionais, e se considera um município protótipo para a experimentação da busca pela unidade humana.

Figura 04: Setorização de zonas



Fonte: Auroville

Ocupando um círculo de 5 km de diâmetro, quanto ao território geográfico, estando sua disposição distribuído fisicamente em cinco setores principais:

- Zona Industrial (109 hectares) – trata-se da região localizados os chamados "negócios verdes". Estes são principalmente para atender às necessidades locais. Além da parte administrativa, é aqui que se encontra o centro de formação, artesanato e artes;
- Zona Cultural (93 hectares) – área reservada á práticas esportivas, culturais e artísticas, como também destinado ao desenvolvimento de pesquisas;

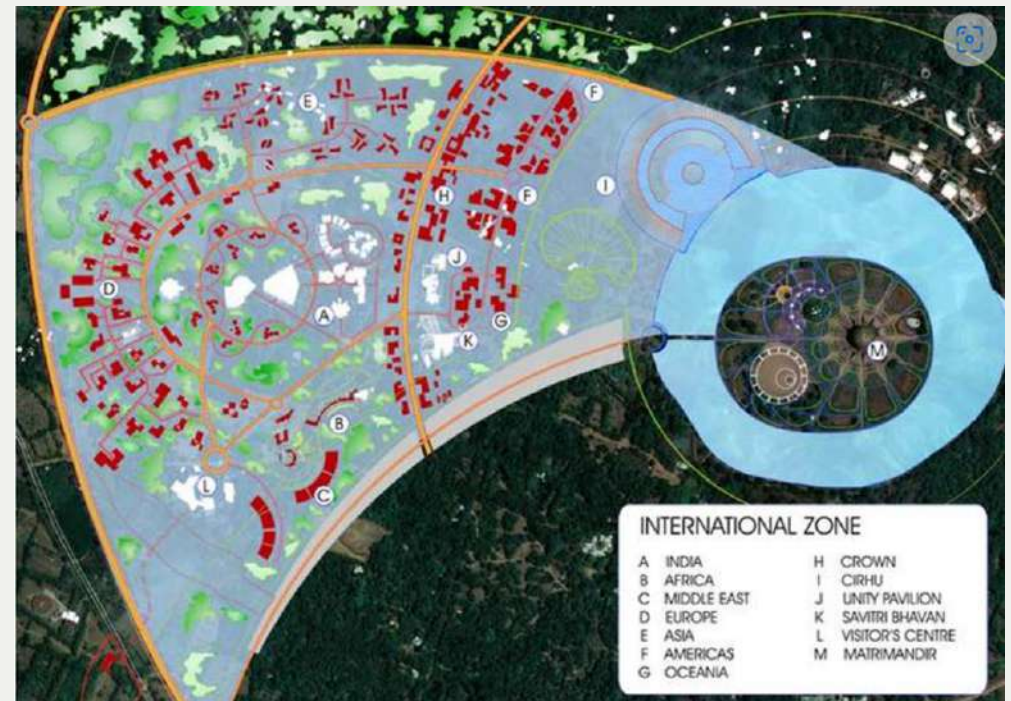
Figura 05: Zona Cultural



Fonte: Auroville

- Zona Internacional (74 hectares) - acomoda pavilhões de várias nações e culturas distintas, promovendo a conexão dos indivíduos em suas diversidades e contribuindo para a coletividade de todos;

Figura 06: Zona Internacional



Fonte: Auroville

- Zona residencial (189 hectares) – Elaborado com um programa arquitetônico que permite a harmonia entre o individual e o coletivo, e entre a cidade e a natureza; tendo somente 45% da área com construções residenciais e o restante parques e regiões arborizadas.

- Cinturão Verde (405 hectares, com projeto de ampliação para 1200 hectares) - corresponde a reflorestamento, área para produção de leite, plantação de alimentos organicamente, e tem como principal função proporcionar uma autossuficiência alimentar relativamente considerável, além de servir como reservas locais de mineração e obtenção de medicamentos.

Figura 07: Modelo de área do Cinturão Verde



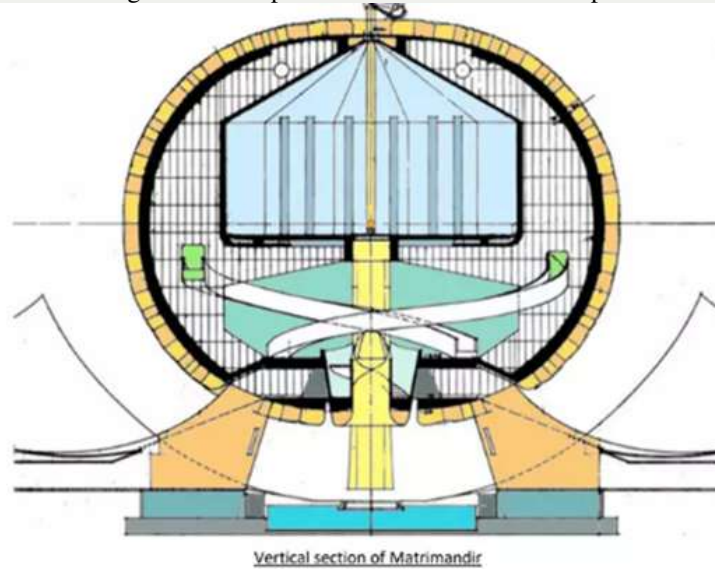
- Área da Paz - no centro fica o Matrimandir, a “alma de Auroville”, um lugar para a concentração silenciosa individual e conexão espiritual.

Figura 08: Matrimandir



Fonte: ArchDaily - Wikimedia

Figura 09: Templo de Matrimandir - Área da paz



Below the Matrimandir, the architect initially wanted to build a lotus pond, BUT when he realised that lotuses will not bloom in the shade, instead of plants, he used 216 petal-shaped marble slabs to create a pond over which water flows from the outside towards the centre. At the centre of this pond, there is a crystal globe (17cm dia.) which will receive the beam of sunlight which transits Matrimandir from top to bottom, as if to 'illumine the depths'.



Fonte: Auroville

O terreno em que foi criado, com uma área de cerca de mil hectares, ficou totalmente destruído. Para construir seus alicerces, foram plantadas mais de 2 milhões de mudas e realizado um intenso trabalho de recuperação da fauna local. Além disso, vários esforços foram realizados para adaptar o terreno às fortes chuvas e implementar um sistema de gerenciamento de água. Inicialmente, Auroville estava sem eletricidade e a comunidade focada no desenvolvimento de tecnologias solares e de biomassa, e hoje Auroville tem o sistema de energia alternativa mais concentrado da Índia.

Figura 10: Maquete física 3D projeto Auroville

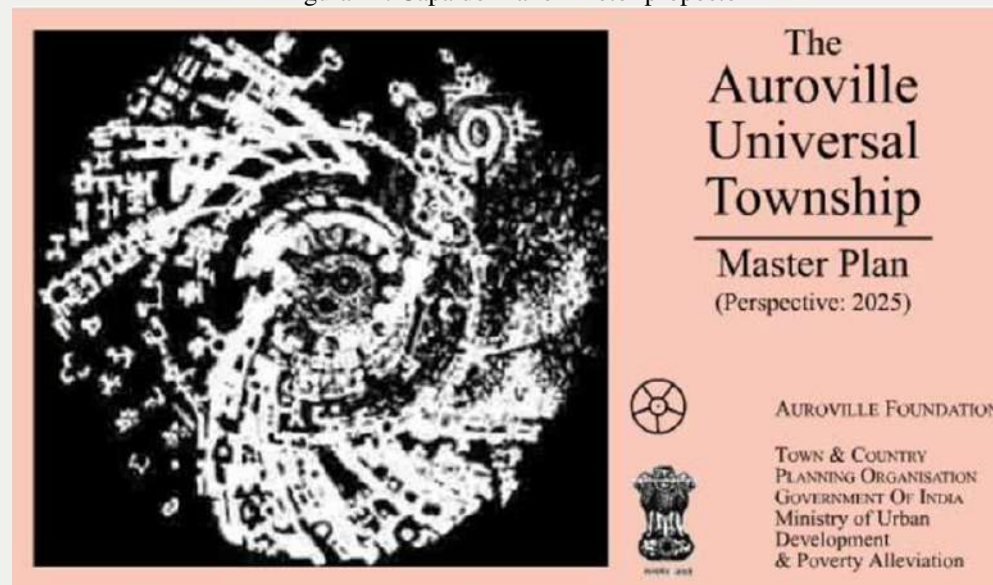


Fonte: Auroville

Seu Plano Diretor foi desenvolvido na intenção de abrir novos caminhos no planejamento de assentamentos, apresentando altas tendências de urbanização, esperando também demonstrar como as áreas "urbanas" e "rurais" podem se desenvolver de forma integral e holística para seu benefício mútuo e bem-estar. Trata-se de um plano diretor 'integrado', expondo que tanto a cidade totalmente funcional quanto o meio ambiente podem estar integralmente planejados.

Com objetivo de exercer um planejamento com uma estrutura ampla dentro da qual todo o seu desenvolvimento, seja físico ou socioeconômico, possa se integrar. É também incluir uma estrutura de uso do terreno existente e planejado, indicando as possíveis evoluções do desenvolvimento da cidade e formando uma base clara e transparente para sua direção geral.

Figura 11: Capa do Plano Diretor proposto



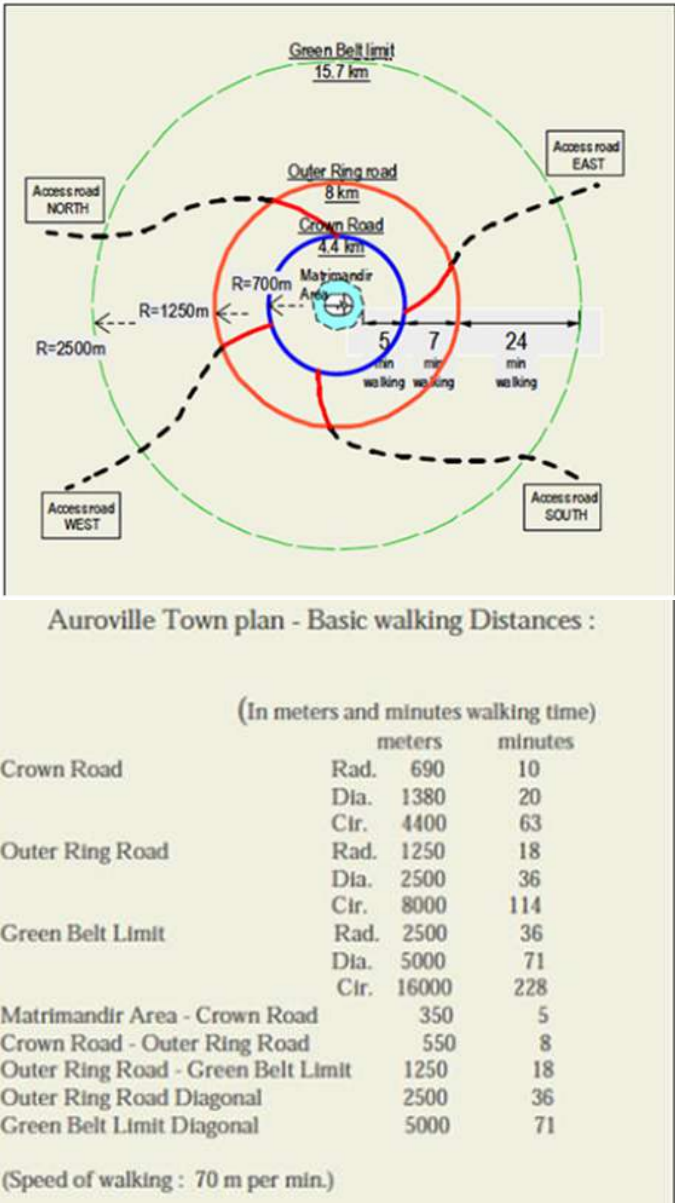
Fonte: Auroville

De acordo com as últimas Diretrizes da UDPFI ('Formulação e Implementação de Planos de Desenvolvimento Urbano', publicação elaborada pelo Instituto de Urbanistas da Índia, ITPI, e publicada em nome do Ministério do Desenvolvimento Urbano), a abordagem do planejamento precisa estar em três etapas:

O plano original para a cidade não incluía carros movidos a gasolina. De acordo com sua visão, dentro da área interna e externa do anel viário, o transporte de pessoas e mercadorias seria por força de pedal (haveria uma rede de ciclovias agradáveis e trilhas) e veículos movidos a eletricidade: eles não dominariam a paisagem das ruas por serem tranquilos e lentos. Em setembro de 1965, foi observado que veículos movidos a eletricidade com velocidade não superior a 15 km/hora seriam usados para transporte na cidade. Médicos, ambulâncias e outros transportes de emergência poderiam entrar, é claro, com qualquer tipo de veículo.

Em 2001, o Sr. Hans Billinger, um planejador de tráfego que vive em Stuttgart, Alemanha, disse a alguns aurovilianos que considera a estrutura e as proporções do plano Galaxy ideais para uma cultura livre de carros: todas as áreas da cidade estão a 5 ou 6 minutos a pé da Crown Road.

Figura 12: Proposta de mobilidade Auroville



Fonte: Auroville

Em fevereiro de 2005, Helmut Schmidt, em consulta com o Sr. Billinger, produziu um documento conceitual básico sobre mobilidade para Auroville. Com base em seus estudos, este documento re-interpreta as informações a fim de criar um conjunto de diretrizes de design, como indicado e endossado pelo arquiteto-chefe, Sr. Roger Anger. A implementação final será baseada em estudos técnicos mais detalhados, como níveis de estrada, níveis de plinth e outras considerações. Com base nessa rede de estradas e vias, serão oferecidos serviços de transporte municipal que serão acessíveis a distâncias razoáveis a pé de qualquer ponto da cidade. Este serviço de transporte coletivo também se conectará aos nódulos de serviço na borda externa do Cinturão Verde de Auroville.

4.1.2. Findhorn Foundation, Escócia

Findhorn Foundation é uma ecovila em Findhorn, uma antiga vila perto da cidade escocesa de forres. Conhecida como a “avó” das ecovilas por ter sido uma das primeiras a serem criadas, esta comunidade é hoje uma das comunidades líderes em questões de sustentabilidade, economia e educação geral, servindo de exemplo para outras ecovilas.

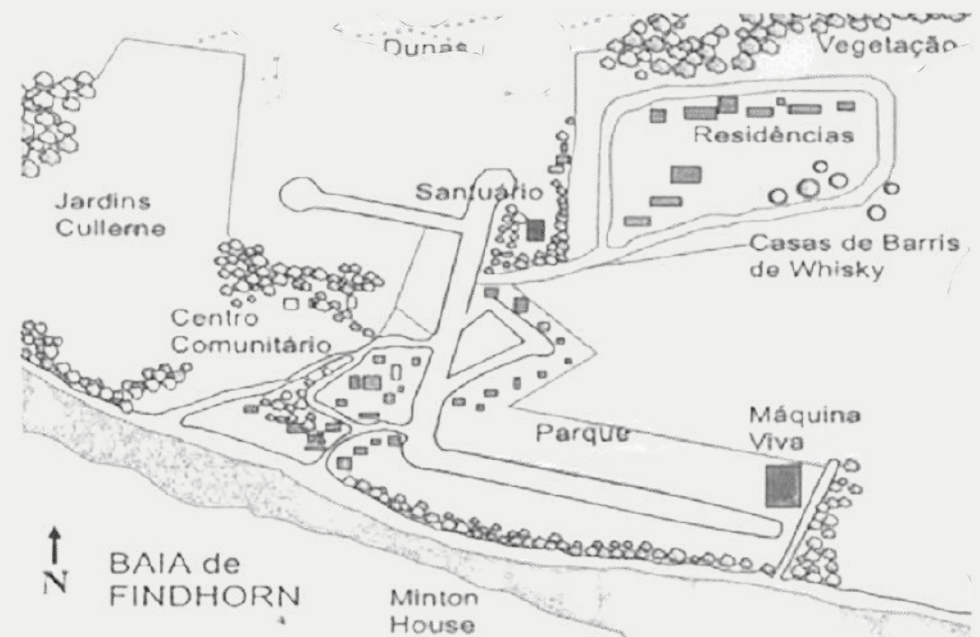
Figura 13: Localização da Fundação Findhorn



Fonte: Findhorn Fudation, 2005

Os anos 70, marcaram um veloz crescimento da comunidade, que foi oficialmente registrada como uma instituição de caridade chamada Findhorn Foundation em 1972, alcançando aproximadamente 300 membros no início da década de 80. Atraídos principalmente pelos adeptos a sua prática espiritual, foi uma comunidade criada de forma não intencional, ao contrário da maioria de outras ecovilas, ela surgiu espontaneamente através do interesse e conexão de pessoas que compartilhavam as mesmas crenças e valores, somente posteriormente foi titulada como organização intencional desta comunidade já formada

Figura 14: Implantação da Fundação Findhorn



Fonte: Braun, 2001

Figura 15: Estufa 'Máquina Viva'

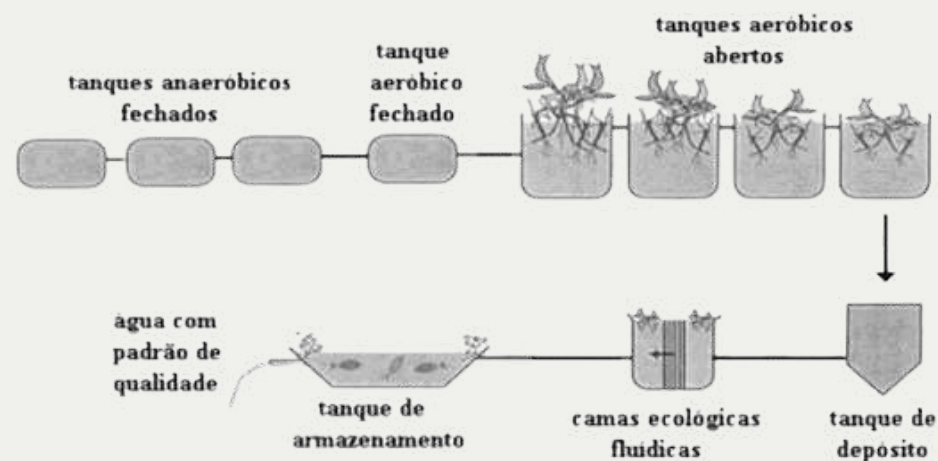


Fonte: Braun, 2001

A comunidade é conhecida mundialmente por suas diversas práticas ecológicas e sustentáveis, como o uso de técnicas de construção ecológica, produção de energia limpa e renovável, reciclagem e seu projeto pioneiro de tratamento de água com plantas e bactérias benéficas, e usadas como Living Machine. Além disso, possui quatro aerogeradores com capacidade total de 750 kW, capazes de suprir todas as suas necessidades energéticas, restando em média 40%, que é utilizada diretamente na rede pública de abastecimento de energia elétrica, portanto, “exportadora de energia”. Gerar eletricidade “verde” é um dos esforços comunitários mais bem-sucedidos. As casas e edifícios de Findhorn têm painéis solares para água quente, e uma empresa na própria comunidade fornece esses painéis para membros residenciais e clientes comerciais em todo o Reino Unido. Além disso, o programa arquitetônico do edifício foi pensado para incorporar soluções de eficiência energética sempre que possível.

A gestão das águas servidas é desenvolvida através de um tratamento biológico chamado Máquina Viva (Living Machine) que trata diariamente do efluente de cerca de 300 pessoas, isto é, 50m³ por dia. Encontra-se no interior de uma estufa de vidro de 10x30 metros que mantém um “microclima estável para os processos biológicos e reações bioquímicas necessárias ao funcionamento ideal deste sistema” (BRAUN, 2001, p.54).

Figura 16: Esquema do sistema de tratamento



Fonte: Braun, 2001

O esgoto chega em 3 tanques anaeróbicos primários, localizados fora da estufa, que têm como função reduzir o material orgânico e os sólidos do efluente sem a presença de oxigênio para promover o crescimento da população de bactérias anaeróbicas. Já no interior da estufa segue para um tanque aeróbico fechado onde os gases serão filtrados para eliminar os odores antes de serem liberados para a atmosfera.

Outra tecnologia ambiental implantada em Findhorn é o uso dos telhados verdes, isto é, a colocação de vegetação nos telhados. Ela foi incorporada em algumas construções para melhor integração com a paisagem e manutenção do conforto térmico em seu interior e muitas vezes recebem placas de coletores solares. Esses painéis solares são utilizados para aquecimento de água e produção de energia elétrica sendo fabricados por uma empresa da própria comunidade. Além disso também são vendidos para unidades residenciais e comerciais do Reino Unido.

Figura 17: Residência em madeira com telhado verde



Fonte: Braun, 2001

Figura 18: Santuário em pedras locais e telhado verde



Fonte: Braun, 2001

No que diz respeito à produção de alimentos orgânicos que caracteriza a Findhorn desde a sua fundação, cabe destacar a criação em 1994 do sistema Community Supported Agriculture ("Community Supported Agriculture" - CSA), ferramenta amplamente utilizada na economia solidária para ser a melhor solução no trabalho. O sistema, chamado "EarthShare", foi pioneiro no Reino Unido. Também do lado ecológico, a comunidade tem um valor impressionante de pegada ecológica. Em 2009, foi calculado em 2,56 gHa, o menor valor para um assentamento no mundo industrializado.

As edificações foram concebidas a partir de uma arquitetura voltada para a eficiência energética e conforto do usuário, e para a utilização de materiais recicláveis naturais sem toxidade existentes no local como a madeira de barris de whisky, pneus de automóveis, palha e pedras. Além disso, a Fundação Findhorn está sempre aberta a novas tecnologias que tenham por objetivo a conservação ambiental.

Figura 19: Construção com madeira de barris de whisky



Fonte: Braun, 2001

Figura 20: Centro comunitário em madeira



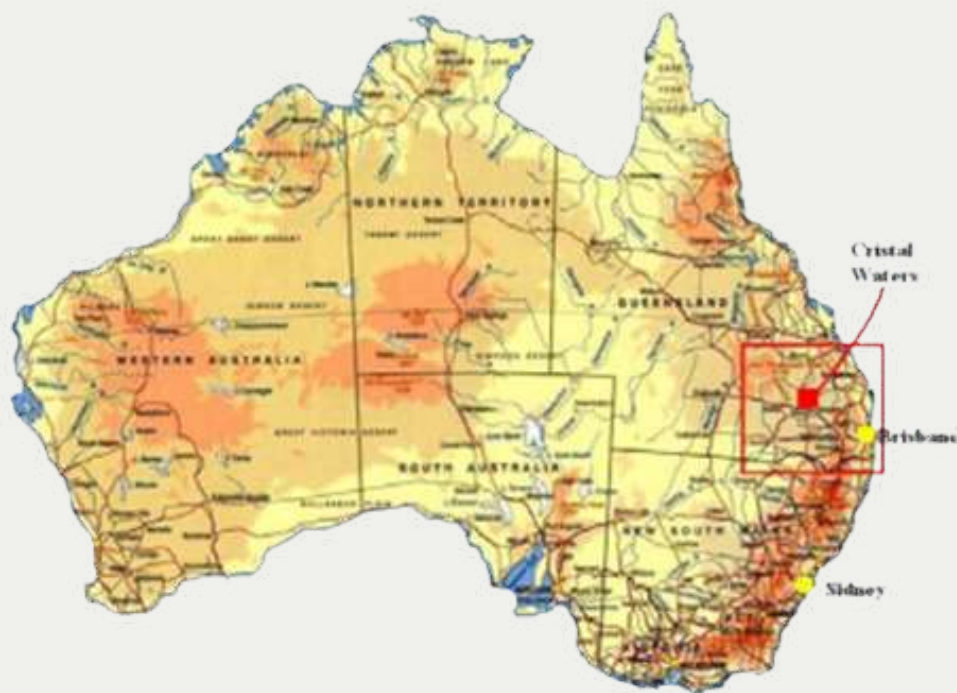
Fonte: Findhorn, 2005

Com base nessas considerações, portanto, Findhorn se apresenta como um modelo de ecovila que propõe soluções viáveis para a redução das desigualdades sociais e combate à pobreza, degradação ambiental, ao mesmo tempo em que promove um espaço comunitário de apoio e solidariedade para estilos de vida de baixo impacto. Como tal, a comunidade é utilizada como recurso pedagógico nas mais diversas áreas, atraindo milhares de visitantes associados a grupos universitários, escolares e entidades profissionais.

4.1.3. Ecovila Cristal Waters, Austrália

Cristal Waters localiza-se em Queensland ao norte de Brisbane, na Austrália. O clima subtropical é caracterizado pelo verão úmido e relativamente quente; a primavera e o outono moderados com noites frescas e o inverno moderado com noites frias que ocasionalmente registram temperatura abaixo de 0o C. Os ventos fortes são observados no mês de setembro enquanto as brisas ocorrem no restante do ano, e a chuva com presença constante nos primeiros meses do ano com índice pluviométrico médio de 1350mm.

Figura 21: Mapa Austrália



Fonte: Ozzy Study, 2005

Figura 22: Localização ecovila



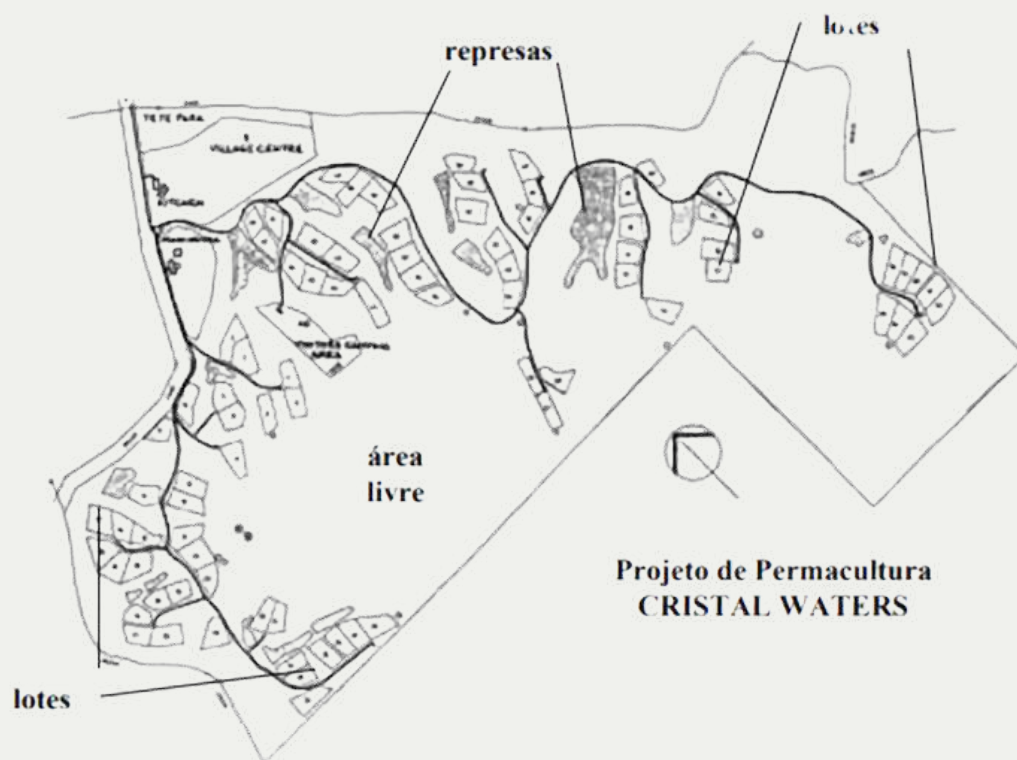
Fonte: Cristal Waters, 2005

O terreno onde hoje se encontra a ecovila era propriedade de Bob Sample que o utilizava para criar cavalos. Em uma determinada época deu permissão a uma comunidade alternativa chamada Cristal Waters para se abrigar naquelas terras, mas com o passar do tempo sentiu necessidade em ajudá-la a viver legalmente naquele lugar. Em 1981, a comunidade foi registrada como uma cooperativa para ter representação legal e conseguir aprovação do governo local para ocupação residencial rural, mas não obteve êxito. Somente em 1985 alguns remanescentes da Cristal Waters original contrataram uma empresa de permacultura para elaborar um projeto que demonstrasse a viabilidade de um assentamento que priorizasse o potencial agrícola e as necessidades ecológicas de uma propriedade.

4.1.3. Ecovila Cristal Waters, Austrália

Cristal Waters localiza-se em Queensland ao norte de Brisbane, na Austrália. O clima subtropical é caracterizado pelo verão úmido e relativamente quente; a primavera e o outono moderados com noites frescas e o inverno moderado com noites frias que ocasionalmente registram temperatura abaixo de 0o C. Os ventos fortes são observados no mês de setembro enquanto as brisas ocorrem no restante do ano, e a chuva com presença constante nos primeiros meses do ano com índice pluviométrico médio de 1350mm.

Figura 23: Projeto de permacultura



Fonte: Cristal Waters, 2005

O governo reconheceu e aprovou a comunidade em 1986, e Cristal Waters tornou-se a primeira ecovila de permacultura do mundo e exemplo de desenvolvimento sustentável em ambiente rural. A cooperativa não teve financiamento e não possuía dinheiro para o pagamento de todas as etapas do projeto, por isso o proprietário da terra, Bob Sample, aceitou como pagamento 10 lotes da ecovila e os permacultores responsáveis pelo projeto receberam 3 lotes cada um. No que concerne ao projeto, foram feitos estudos sobre a topografia, tipo de vegetação e sua distribuição no local, as vias fluviais e os ventos dominantes na propriedade identificando as áreas propícias para a implantação das estradas, lotes, agricultura e o centro da ecovila. Em um ano o projeto estava implantado e recebendo os primeiros habitantes. Foi priorizada a convivência entre os residentes como ocorre em cohousings; e a harmonia e o respeito à natureza com a criação de sistemas de gestão de água, esgoto e energia.

Figura 24: Perspectiva do projeto



Fonte: Cristal Waters, 2005

Com área de 2.590.000m², capacidade para 250 a 300 pessoas e aberta a todas as religiões, Cristal Waters constitui-se de 83 lotes residenciais com área total de 4.000 até 6.000m² e 2 lotes comerciais sendo um para acomodação de visitantes e outro para o centro comercial com atividades educacionais, de turismo e indústrias de baixo impacto ambiental. Todas essas edificações ocupam apenas 20% da área total do terreno, portanto a área livre de 80% pode ser utilizada para agricultura sustentável, silvicultura, recreação e futuros projetos de habitação.

Os habitantes de cada lote definiram o projeto de suas residências, e a maioria buscou construir em harmonia com a natureza minimizando o impacto ambiental. Adequaram o projeto ao local e ao clima utilizando conceitos bioclimáticos, especialmente para o aproveitamento da radiação solar passiva que aquece as residências durante o inverno. Os materiais mais utilizados são os naturais como a madeira de florestas próximas manejadas sustentavelmente, palha em fardo, pedras, terra batida, bambu e tijolos de terra comprimidos, além dos materiais ditos “segunda mão”, isto é, aqueles já utilizados em outras construções que estão sendo descartados por seus proprietários como portas e janelas. São evitados os materiais artificiais como o alumínio, os de origem distante que necessitam de transporte motorizado para sua entrega ao local ou madeiras de florestas sem manejo, pois causam desequilíbrio na natureza.

Figura 25: Residência em tijolos de terra



Fonte: Cristal Waters, 2005

Figura 26: Área para refeições



Fonte: Cristal Waters, 2005

Uma rede elétrica próxima ao assentamento fez os projetistas optarem por ela temendo que a energia solar não fosse suficiente, pois o clima na região caracteriza-se por um verão de céu nublado e chuvoso, fatores que diminuem a eficiência de coletores solares fotovoltaicos e elevam o tempo de amortização do sistema. Utilizou-se coletores solares para aquecimento da água e em algumas casas foram adicionados coletores fotovoltaicos para produção de energia.

Para diminuir o gasto com energia elétrica foi decidido que os habitantes reduziriam o consumo instalando um cabo de baixa voltagem que leva aproximadamente metade da corrente normal que uma casa australiana comum consome. O cabo foi instalado em galerias subterrâneas para diminuir a poluição visual e gerou economia à ecovila além da convivência harmoniosa com a natureza. O grande número de represas e rios possibilitou a implantação de atividades recreativas como natação, canoagem e pesca. Porém a água para a irrigação dos pomares e hortas coletivos e individuais é retirada do resultado do sistema de tratamento das águas servidas e da captação e reaproveitamento das águas.

4.1.4. IPEC, Brasil

O Instituto localiza-se na cidade de Pirenópolis, latitude 15°51', no Estado de Goiás, na região centro-oeste do Brasil. Conforme dito anteriormente, o IPEC foi a 1ª ecovila a se denominar como tal, porém seus coordenadores acreditam que há muito a ser feito na área relacionada ao respeito pelo ambiente natural para então se tornar uma ecovila voltada para essa questão. Mesmo assim, o Instituto está sendo usado como exemplo de modelo pois se encontra na lista de ecovilas da GEN, da ENA e da ENA-Brasil e reúne inúmeras tecnologias ambientais em especial a gestão da água, cerne desta pesquisa.

Figura 27: Localização Pirenópolis



Fonte: IPEC, 2005

Figura 28: Localização IPEC



Fonte: Pirenópolis, 2005

Figura 30: Alojamentos



Fonte: Zunino, 2005

Um ano depois, 1999, o IPEC obteve capacitação reconhecida no Design de Ecovilas, Permacultura e Uso sustentável da água e iniciaram as construções das residências. No ano de 2000 foi reconhecido pela GEN como “Centro de Vivência e Aprendizagem” e um centro de capacitação em âmbito internacional. No ano seguinte o IPEC, também chamado Ecocentro IPEC, fez alguns convênios com universidades “para créditos e reconhecimento profissional com Universidade da Catalunha” (IPEC, 2005): foi o início da Ecoversidade tendo a vinda dos primeiros “ecoversitários” em 2002 com a inauguração da Vila dos Universitários. Os estudantes permanecem no Instituto por um tempo pré-determinado para conhecer a permacultura na prática e todas as tecnologias ambientais lá implantadas. Também recebem estudantes de diversas regiões do Brasil e de outros países para pesquisar e aprender sobre a sustentabilidade ambiental através do uso de métodos construtivos e tecnologias ambientais que respeitam a natureza e ver como a permacultura é aplicada na prática e no dia-a-dia.

Em 2004 o Instituto fez convênio com o Exército Brasileiro para capacitação de construtores ecológicos, convênio com o governo do Haiti para a construção de um Ecocentro e ganhou o prêmio Planeta Casa na área de Arquitetura Social da Revista “Casa Cláudia”. Em agosto de 2005 ainda estava em fase de construção o Anfiteatro com capacidade para 120 pessoas que será denominado Centro Mollison de Estudos Sustentáveis para a realização de cursos, reuniões e eventos. A cozinha cooperativa já é utilizada pelas mulheres da região para que produzam doces e compotas e vendam seus produtos na loja do IPEC durante os eventos.

Figura 31: Anfiteatro tijolos de adobe



Fonte: Zunino, 2005

Os recursos financeiros para a manutenção da estrutura da ecovila são obtidos através dos cursos oferecidos e dos produtos vendidos na loja (revistas, livros, etc). Com duração de um fim de semana a 8 dias, os cursos são conhecidos por todos aqueles que pesquisam a sustentabilidade nas residências e comunidades, pois enfocam temas como permacultura, educação sustentável e tecnologias ambientais aliadas a utilização correta dos princípios bioclimáticos. Com esses cursos André Soares pretende disseminar o uso das tecnologias pelo país e formar líderes que sejam responsáveis por projetos semelhantes ao do instituto.

Como na ecovila de Findhorn, a arquitetura do Instituto prioriza o bioclimatismo e utiliza métodos construtivos que estão em harmonia com a natureza; materiais recicláveis como vidro de carro e garrafas e materiais naturais existentes no local e entorno como terra, madeira abandonada ou bambu objetivando o respeito aos ciclos da natureza e diminuindo a geração de resíduos no ambiente natural. Uma das residências existentes no local foi feita a partir da madeira de apenas um tronco de jatobá que estava tombado na estrada.

Há diversidade de métodos construtivos entre as construções do local, indo da taipa de pilão a fardos de palhas passando pelo adobe, cob, superadobe, bambu, pedras e solo cimento para estrutura e fechamento das construções. A preocupação com o bom uso dos materiais é tanto que há dentro do IPEC uma fábrica de tijolos de adobe para serem produzidos e utilizados pela própria ecovila e durante as aulas práticas do curso Bioconstruindo, pois muitas construções ou partes delas são erguidas durante a realização deste curso. As figuras abaixo confirmam essa diversidade de materiais e métodos além de mostrarem a criatividade em usá-lo.

Figura 32: Construção superadobe



Fonte: IPEC, 2005

Figura 33: Construção superadobe



Fonte: IPEC, 2005

Figura 34: Construção em taipa



Fonte: IPEC, 2005

As pedras abundantes na região são empregadas em pisos, escadas, jardins, estruturas de edificações e construções em si. O refeitório foi produzido com pedras vindas de uma pedreira próxima após serem consideradas resíduos não-aproveitáveis.

Figura 35: Construção em fardo de palha



Fonte: IPEC, 2005

Figura 36: Uso de pedras locais na construção



Fonte: IPEC, 2005

As tecnologias ambientais estão presentes em todo o IPEC. Seus membros acreditam que a aplicabilidade das TA's na própria ecovila é um meio de comprovar a eficiência das mesmas para que haja sua adoção no Brasil e em outros países, sempre de acordo com o local e a paisagem em que estará inserida. Estão implantadas a geração de energia térmica através do aquecedor solar de baixo custo (ASBC), a gestão de resíduos sólidos, e a gestão da água por meio da captação das águas de chuva e do tratamento do efluente do esgoto. No que se refere a gestão de energia, apenas 1% da energia elétrica consumida advém da energia solar e o restante é fornecida pela concessionária do local. O aquecimento de água é totalmente produzido pelo sistema solar térmico fabricado na própria ecovila (IPEC, 2005).

Figura 37: Montagem ASBC



Fonte: IPEC, 2005

O ASBC é um produto com tecnologia desenvolvida pela ONG Sociedade do Sol e será demonstrado com maiores informações no capítulo 3. Para um bom entendimento, é um aquecedor com sistema de termossifão tendo o custo reduzido e a montagem fácil e rápida como as mais importantes diferenças entre ele e os industrializados. O modelo de coletor solar para aquecimento de água do Instituto aquece 1000 litros de água por dia e o reservatório da água possui material isolante para manter a temperatura.

Figura 38: Esquema de ASBC e reservatório



Fonte: IPEC, 2005

Fonte: Estrada, 2005



60

Para a agricultura são utilizados os swales (canais de infiltração), isto é, fendas com vegetação ao nível do terreno que recolhem a água de chuva e umedecem o solo aumentando a produção da horta e do pomar e por consequência diminuindo a área degradada.

Figura 41: Canal de infiltração



Fonte: IPEC, 2005

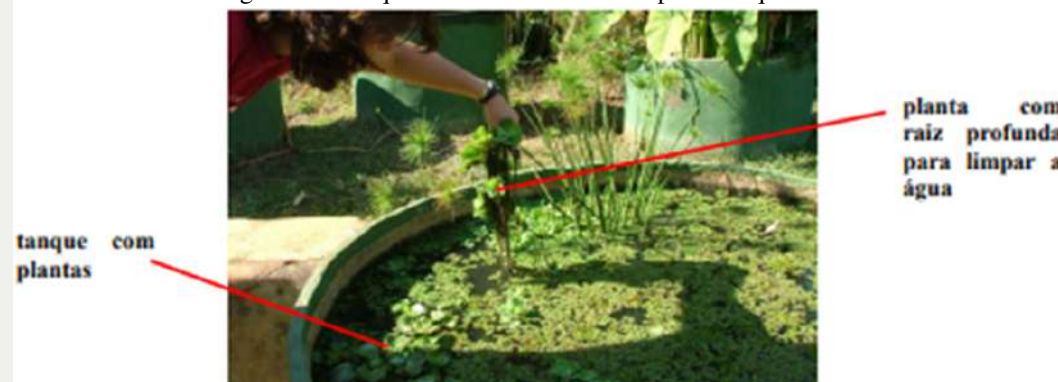
Figura 42: Canal de infiltração



Fonte: IPEC, 2005

O efluente do esgoto atualmente é tratado através das camas de tratamento biológico ou dos ecossistemas vivos. E mais duas tecnologias estão em fase de estudo e implantação: o infiltrador séptico e o tratamento biológico. Abaixo segue pequena descrição de cada um desses sistemas. tratamento biológico - usa a minhoca para a limpeza da água obtendo também o húmus para adubar o solo. infiltrador séptico - segundo o IPEC, é um sistema mais eficaz que as fossas sépticas porque limpam a água dos sanitários que ainda utilizam água na descarga.

Figura 43: Tanque em fibrocimento com plantas aquáticas



Fonte: Zunino, 2005

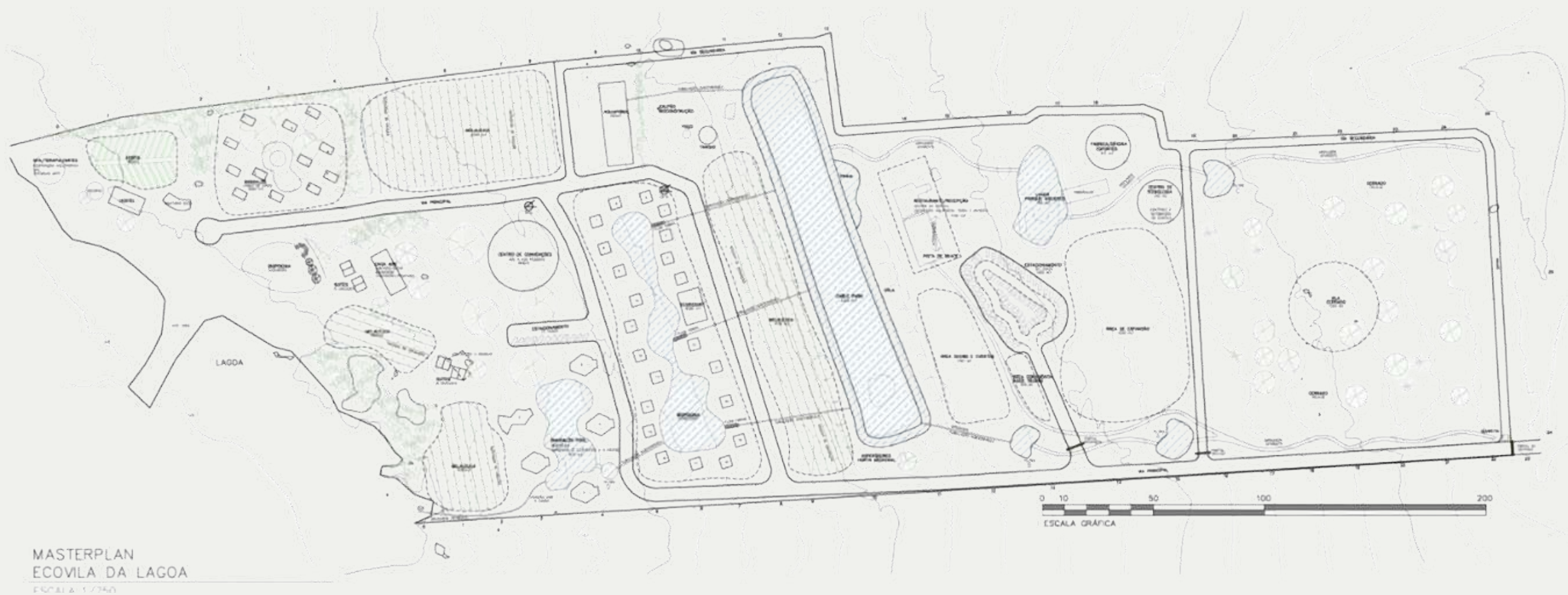
Essa limpeza ocorre através de plantas filtradoras e microorganismos anaeróbicos que absorvem a matéria orgânica das fezes, purificando a água para então ser absorvida pelo solo. ecossistemas vivos - é um processo de purificação de águas servidas semelhante ao da ecovila de Findhorn além de peixes e patos nos últimos tanques do sistema para aumentar a eficiência da purificação da água deixando-a pronta para o reuso em chuveiros, lavatórios e pias de cozinha.

A gestão de resíduos sólidos é bem resolvida na ecovila, pois toda e qualquer pessoa sabe que destino terá o lixo que produziu inclusive os restos de comida. Nada é desperdiçado, tudo é aproveitado seja para compostagem, para servir de alimentação aos animais ou para posterior reuso de materiais como madeiras, vidros de carro, garrafas e outros.

4.1.5. Ecovila da Lagoa, Brasil

Ecovila da Lagoa – Centro de Pesquisas localizado em Planaltina de Goiás no litoral da Lagoa Formosa, onde as pessoas têm a possibilidade de vivenciar diferentes experiências de acordo com suas habilidades, estudos, rituais, performances, ofícios, ideias e outros talentos. Assim, a evolução do conceito "MOHS - Models of Sustainable Housing Habitation", de forma colaborativa, utilizando a permacultura como guia conceitual; a bioarquitetura como método para todos os edifícios e tratamento de águas residuais; a agricultura biológica e biodinâmica como forma de produção e processamento de alimentos, produção de óleos essenciais e aromaterapia em relação à medicina ecológica como forma de manter uma boa saúde.

Figura 44: Masterplan Ecovila da Lagoa



Fonte: Ecovila da lagoa

Utilizando técnica de uso de matéria-prima como o adobe, o projeto de construção de casas na Ecovila da Lagoa é desenvolvido, por sua vez, de forma totalmente sustentável, uma vez que além de utilizar o terreno do canteiro de obras, também não requer processo de combustão, ou seja, os tijolos de adobe que compõem a estrutura da casa de adobe não precisam ser queimados, reduzindo a emissão de gases na atmosfera. Os tijolos de adobe que compõem a estrutura da casa de adobe são feitos a partir da mistura de terra crua, palha e água prensada em moldes e posteriormente secada ao sol. No centro de cada núcleo habitacional foi planejado um lago de 600m³, o qual para sua execução servirá como matéria-prima para tijolos de adobe que serão utilizados nas construções das casas, reduzindo em 80% os gastos energéticos de transporte e produção.

Figura 45: Interior residência de adobe



Fonte: Ecovila da Lagoa

Figura 46: Construção externa em adobe



Fonte: Ecovila da Lagoa

Figura 47: Construção externa em adobe



Fonte: Ecovila da Lagoa

Figura 48: Perspectiva 3D



Fonte: Ecovila da lagoa

Figura 49: Perspectiva 3D



Fonte: Ecovila da lagoa

Os idealizadores anteviam crises e catástrofes naturais, políticos e sociais de atualmente. Diante disso, estabeleceram uma organização espacial onde cada elemento do sistema (casa) deve ter pelo menos três funções (habitação, produção de alimentos, captação de água da chuva e tratamento do esgoto), interligando e facilitando alguma troca de energia com as outras três funções de outro elemento do sistema.

4.1.6. Ecovila Flecha da Mata, Aracati-CE

A Eco Aldeia Flecha da Mata está localizada no município de Aracati - CE, é uma estação de permacultura onde são realizadas experiências de vida em comunidade, pautadas na permacultura, sustentabilidade e autoconhecimento. As pessoas vivem em harmonia com a natureza através da gestão de hortas agroflorestais, utilização de energia fotovoltaica, construções biológicas, tratamento de resíduos orgânicos e sólidos, através da reciclagem, compostagem, tratamento e reutilização de água de fossa ecológica. Os visitantes, um grupo de estudantes, voluntários e residentes vivenciam experiências nos campos da permacultura, bioarquitetura, cura holística, xamanismo, música, dança e ioga.

Figura 50: Localização Ecovila



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

A Eco Aldeia gera toda eletricidade consumida através de energia solar. Pelos primeiros cinco anos foram armazenada a energia captada pelos painéis em baterias e alguns dos painéis sendo fabricados pela própria aldeia em oficinas teóricas e práticas sobre energias renováveis focados na permacultura praticada na comunidade. Atualmente é utilizado o sistema grid-tie, conectado a rede elétrica.

Figura 51: Sistema de energia solar



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

A partir dos próprios resíduos orgânicos e sólidos, o tratamento e destinação é feito através de reciclagem, compostagem, minhocário e tijolos de garrafa pet (recheados com resíduos não recicláveis).

Figura 52: Sistema de armazenamento de resíduos



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

A tecnologia BET (Bacia de Evapotranspiração) é utilizada para o tratamento da água. É aqui que a água preta é tratada para evitar a contaminação do lençol freático. Use anéis de banana para tratar a água cinza. O sistema não gera efluentes e evita a contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas. Nela, os dejetos humanos são convertidos em nutrientes para as plantas, e a água é produzida apenas por evaporação e, portanto, totalmente limpa.

Figura 53: Construção sistema BET



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

Uma cisterna de 30 mil litros construída com a técnica de ferro-cimento. Um telhado para captação da água da chuva feito com material de reconstrução. Um quarto contruído com as técnicas de superadobe, hiperadobe, taipa, calfitice, bambu e tijolos de adobe com garrafas pet.

Construída com superadobe, carnaúba e palha, a cozinha da eco aldeia é comunitária.

Figura 54: Cozinha comunitária



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

Oca de superadobe: A Oca foi construída com a técnica de Superadobe, sacos de polipropileno recheados de areia e barro. A Oca é como um pequeno templo onde são realizados trabalhos espirituais, assim como eventos musicais.

Figura 55: Oca de superadobe



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

Geodésica: Cúpula geodésica de eucalipto: é uma estrutura arquitetônica utilizada pelas mais diversas civilizações desde a antiguidade. Tem grande estabilidade, resistência mecânica e leveza. Foi construída em poucas horas durante o PDC de 2016.

Figura 56: Estrutura em eucalipto



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

Figura 57: Cobertura em tela de algodão cru



Fonte: Ecovila Flecha da Mata

4.1. ANÁLISE DAS REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Tabela 02: Comparativo de projetos de referência

	PROJETO 01	PROJETO 02	PROJETO 03	PROJETO 04	PROJETO 05	PROJETO 06
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Título	Auroville	Findhorn Foundation	Cristal Waters	IPEC	Ecovila da Lagoa	Ecovila Flecha da Mata
Ano de Origem	1968	1971	1985	1998	1978	-
Localização	Pondicherry-Índia	Findhorn-Escócia	Queenslan-Austrália	Pirenópolis, Goiás- Brasil	Planaltina, Goiás- Brasil	Aracati, Ceará – Brasil
Partido Arquitetônico	Urbanístico	Residencial	Residencial	Institucional	Turismo	Turismo
Métodos Construtivos	Adobe, bambu, concreto armado, placas metálicas.	Madeira de barris de whisky e pneus	-	Superadobe, taipa de pilão, farda de palha, COB, pedra, madeira e solo	Adobe, COB, taipa de pilão e pau a pique	Superadobe, carnaúba, palha, COB, eucalipto, tela de algodão
Energia	Tecnologia de biomassa e solar	Eólica e solar	Rede elétrica pública e solar	Rede elétrica pública e solar	-	Solar
Água	Aproveitamento de captação de águas (in loco e chuva)	Aproveitamento de captação de águas (chuva)	Aproveitamento de captação de águas (in loco e chuva)	Aproveitamento de captação de águas (in loco e chuva)	Aproveitamento de captação de águas (in loco)	BET (Bacia de Evapotranspiração)
Resíduos	-	Tratamento biológico	-	Tratamento biológico	-	Compostagem, minhocário e tijolos de pet

Fonte: Autoria própria

A diversidade de materiais de construção naturais e existentes no local demonstra a preocupação em pesquisar soluções para obter habitações energeticamente eficientes e integradas à paisagem. No caso de Findhorn nota-se a introdução do uso de materiais reciclados como pneus e madeira de barris de whisky demonstrando a necessidade em se trabalhar tanto com materiais naturais (pedra, argila) como com os materiais reciclados para a conservação ambiental. E o IPEC, embora criado há pouco tempo, possui variedade de materiais reciclados como vidros de carro e plásticos. No tocante as tecnologias ambientais; observou-se que a gestão de energia e a gestão da água são as mais desenvolvidas e estão em constante evolução técnica e ambiental. O tipo de energia foi escolhido de acordo com o custo de implantação e da energia predominante nos locais onde as ecovilas estão implantadas. Porém, complementam essas fontes de energia principais à outras fontes renováveis como a energia solar para aquecimento da água e geração de eletricidade promovendo uma constante busca à sustentabilidade.

A gestão da água através da captação, armazenamento e reaproveitamento das águas pluviais e do tratamento biológico das águas servidas é ponto comum nesses estudos. Com similaridades na implantação destas técnicas, as ecovilas defendem o uso racional da água e trabalham para que o processo de degradação de cursos d'água seja revertido, servindo de exemplo para quem se interessa em viver de forma harmoniosa com o mundo.

A implantação de telhados verdes foi utilizada na ecovila, a de Findhorn, mesmo sendo uma técnica que mantém a temperatura interna nas residências, ideal para os climas nos quais se encontram as ecovilas estudadas. Mesmo sendo as mais antigas do mundo que se tem conhecimento e uma das mais completas do Brasil, as ecovilas pesquisadas neste capítulo ainda estão em busca da sustentabilidade ambiental para terem suas necessidades básicas satisfeitas e para alcançar a harmonia entre ser humano e natureza.

Nota-se em questão ao planejamento urbanístico, somente a Auroville teve maior preocupação em atender todos os aspectos possíveis para tornar a ecovila autossuficiente e integrada todas funções aos princípios da comunidade intencional. Apesar de ecovilas como a Findhorn, Cristal Waters e IPEC, serem modelos de ecovilas sustentáveis por serem ocupações já existentes somente adaptadas a ideia de um assentamento humano sustentável, apresentam dificuldades em estabelecer um planejamento funcional que realmente integrem todos os princípios da idealização de uma ecovila.

5. CONDICIONANTES DE PROJETO



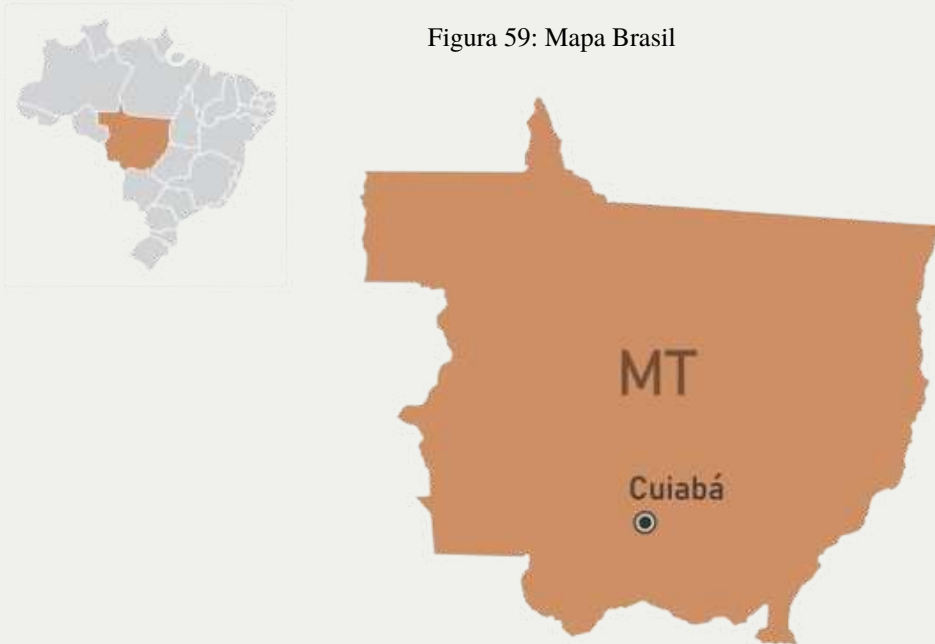
Figura 58: Maison Enterree Fonte: Habitat Bulles

5.1. Localização e Terreno

5.1.1. Terreno e seu entorno

O terreno escolhido está localizado na cidade de Cuiabá, no estado de Mato Grosso. Inserido no bairro Jardim Bom clima, em uma região em desenvolvimento afastada do centro urbano, entre a Rodovia Helder Cândia e a estrada do Ribeirão.

Figura 59: Mapa Brasil

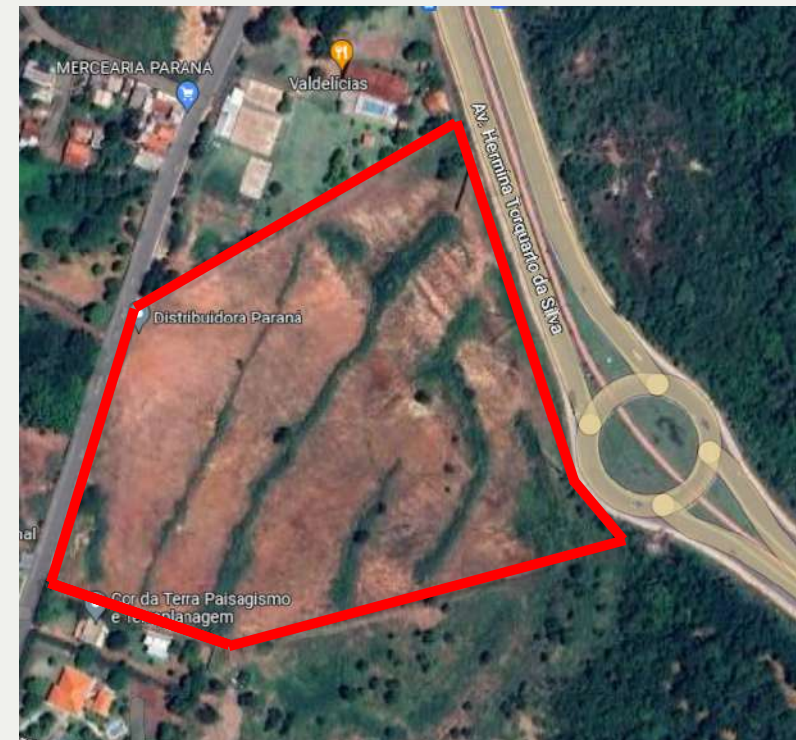


Fonte: iStock Photo

O terreno tem uma área de 63.921,92m², sem muita vegetação existente, com marcas de recentes movimentações de terra. Já nos terrenos circundantes, há uma vasta vegetação protegendo córregos da sub-bacia do Ribeirão do Lipa.

A escolha do terreno nessa região foi pela facilidade do acesso aos moradores, e ser uma região com pouca concentração de uso residencial e uma alta taxa de desenvolvimento, pois a ocupação da mesma se iniciou no ano 2000.

Figura 60: Terreno



Fonte: Google Earth, 2022

Além disso, uma região que possui ao seu redor, colégios, supermercados, via estrutural da cidade de Cuiabá. Sua topografia possui um desnível de 18m, o seu ponto mais alto inicia em 183,9 e termina em 165.

5.1.2. Uso do Solo

O Terreno se encontra em uma via de Zona de Corredor de Tráfego 1 (ZCTR-1), conforme Lei Complementar 389/2015.

Tabela 03: Tabela Índices Urbanísticos ZCTR-1

ÍNDICES URBANÍSTICOS - ZCTR-1			
COEFICIENTE DE OCUPAÇÃO (CO)	COBERTURA VEGETAL PAISAGÍSTICA (CVP)	COBERTURA VEGETAL ARBÓREA (CVA)	COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE (CP)
0,75	0,2	0,05	0,25
POTENCIAL CONSTRUTIVO (PC)	LIMITE DE ADENSAMENTO (LA)	POTENCIAL CONSTRUTIVO EXCENDENTE (PCE)	GABARITO DE ALTURA
3	6	3	-

Fonte: Uso, Ocupação e Urbanização do Solo (2015)

De acordo com a LEI COMPLEMENTAR Nº 389 DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015, a qual se refere ao USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ. Zonas Corredores de Tráfego 1 – ZCTR 1: são compreendidas pelos lotes com frente para as vias públicas urbanas, classificadas como Vias Estruturais;

5.1.3. Vegetação e Microclima

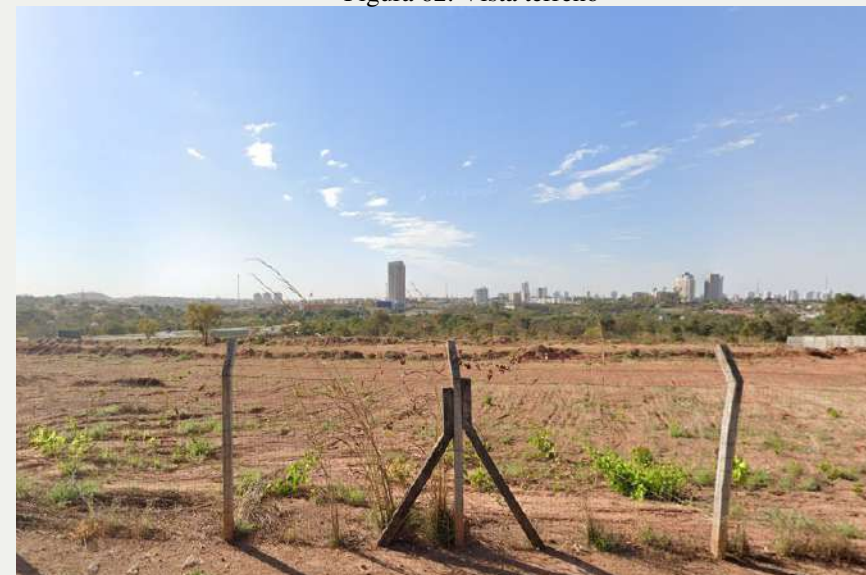
Na região é perceptível a movimentação de terra já existente, com pouca diversidade de árvores, sendo elas de copa pequena, com uma cobertura vegetal caracterizada por fisionomias do cerrado, com relevo predominantemente baixo.

Figura 61: Vista terreno



Fonte: Google Earth, 2022

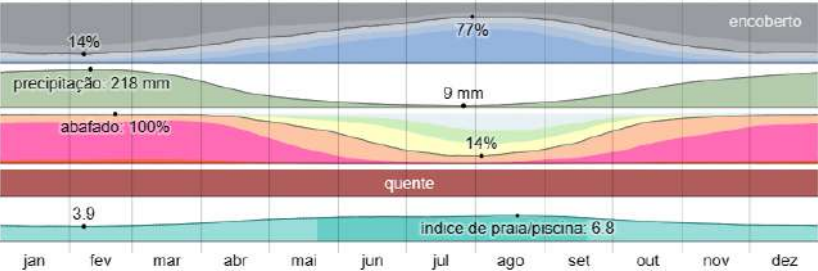
Figura 62: Vista terreno



Fonte: Google Earth, 2022

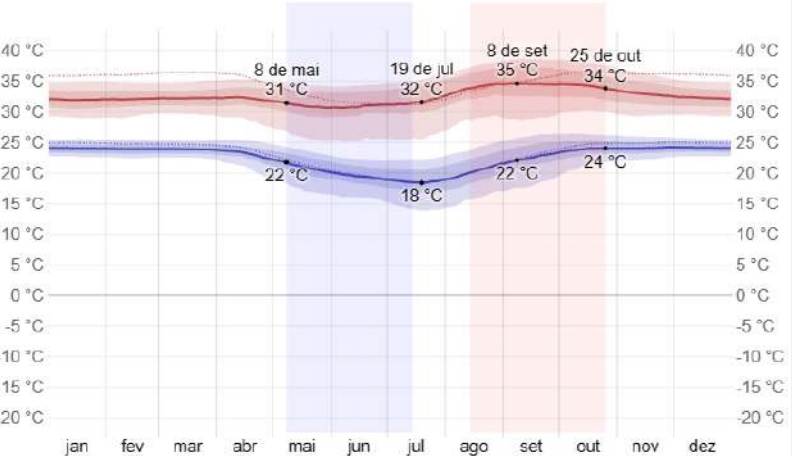
Apresentando climas com grandes períodos de secas, entre abril e novembro, período de inverno, já o verão é caracterizado por chuvas.

Figura 63: Condições meteorológicas por mês de Cuiabá.



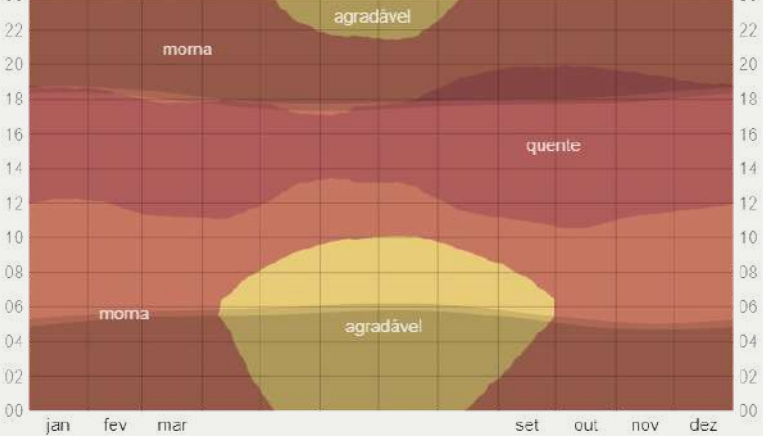
Fonte: Weather Spark (2021)

Figura 64: Temperaturas máximas e mínimas médias em Cuiabá



Fonte: Weather Spark (2021)

Figura 65: Temperatura média horária em Cuiabá



Fonte: Weather Spark (2021)

5.1.4. Energia e Iluminação

Na região, as vias que dão acesso ao empreendimento possui iluminação pública, através de postes de iluminação.

A distribuição de energia é da responsabilidade da concessionária Energisa Mato Grosso Distribuidora de Energia S.A., e na fiscalização da distribuição, a AGER, por meio da Coordenaria Reguladora de Energia, avalia e fiscaliza os serviços prestados pela concessionária.

Figura 66: Iluminação pública



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 67: Iluminação pública



Fonte: Google Earth, 2022

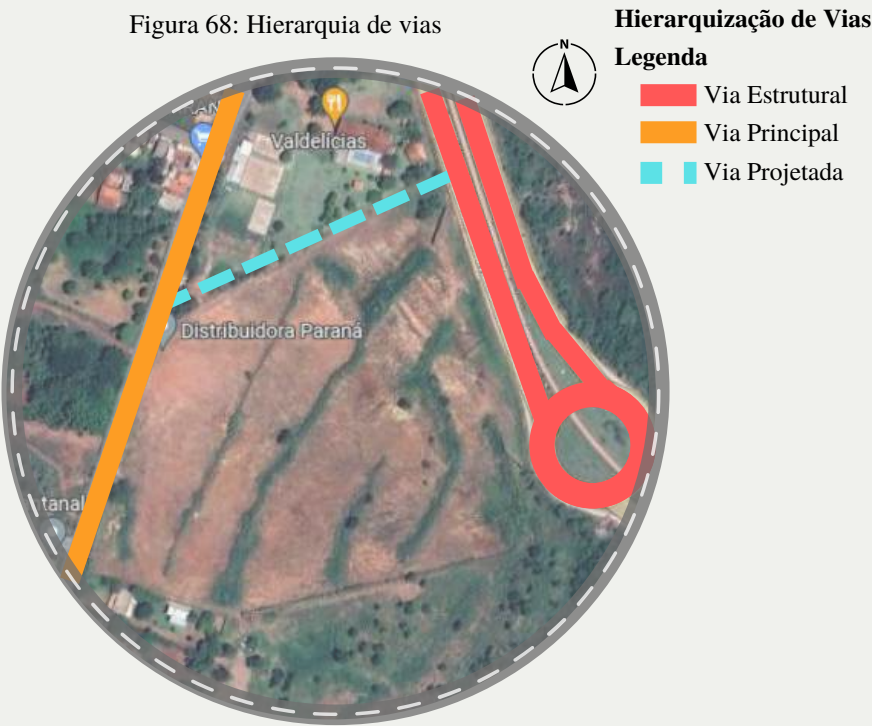
5.1.5. Saneamento básico

Conforme o mapa do sistema de abastecimento de água e saneamento de esgotamento sanitário da Prefeitura de Cuiabá (PLANO DIRETOR, 2021), a região possui uma adutora para abastecer a região, e uma rede coletora de esgoto, correspondente pelos sistemas do Ribeirão do Lipa.

5.1.6. Vias

O terreno possui como via principal, uma via estrutural com PGM de 30 metros, a rodovia estadual MT-010 Helder Cândia. E, ao seu entorno, a Estrada do Ribeirão sendo uma via principal com PGM de 24 metros. Também há uma via projetada no limite do terreno, de acordo com os mapas.

Figura 68: Hierarquia de vias



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

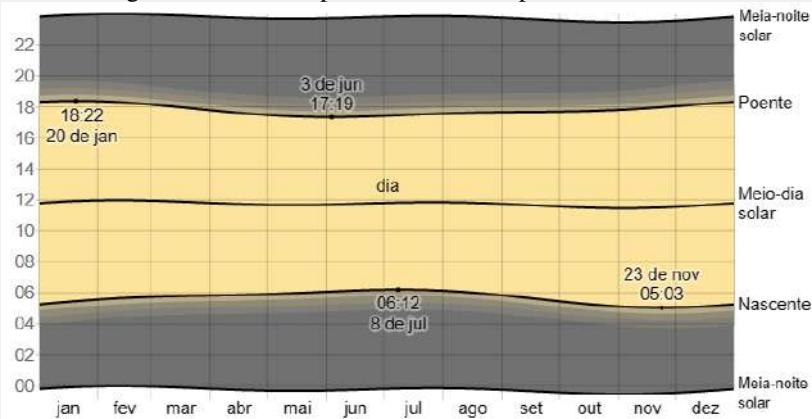
5.1.7. Orientação Solar

Durante o ano, em Cuiabá, há variação da duração do dia. Tendo como dia mais curto 21 de junho, com 11 horas e 12 minutos de luz solar e dia mais longo é 21 de dezembro, com 13 horas e 3 minutos de luz solar.

De acordo com , Weather Spark, o dia em que o sol nasce mais cedo é 23 de novembro, às 05:03.

O nascer do sol mais tarde ocorre 1 hora e 9 minutos depois, às 06:12 em 8 de julho. O dia em que o sol se põe mais cedo é 3 de junho, às 17:19. O dia em que o sol se põe mais tarde ocorre 1 hora e 3 minutos depois, às 18:22 em 20 de janeiro.

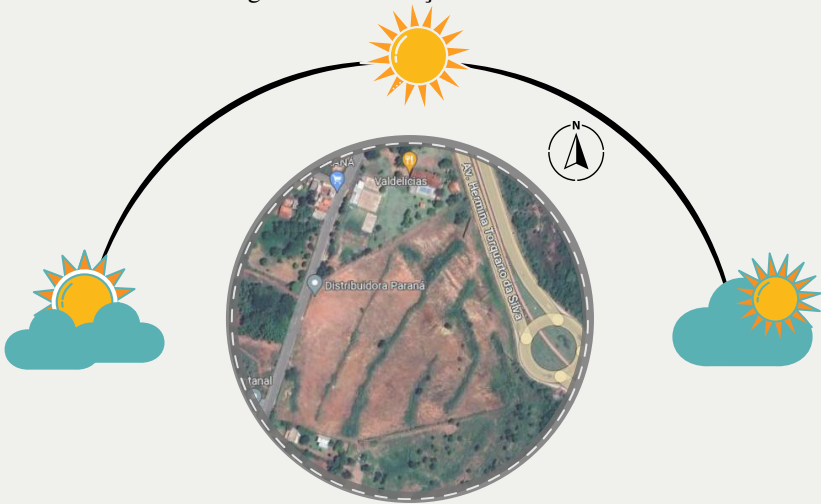
Figura 69: Nascer e pôr do sol com crepúsculo em Cuiabá



Fonte: Weather Spark (2021)

Levando em consideração o nascimento do sol no sentido leste e pôr do sol no sentido oeste, as edificações residenciais foram posicionadas estrategicamente para que todas recebam na sua fachada posterior o sol da manhã.

Figura 70: Orientação solar terreno



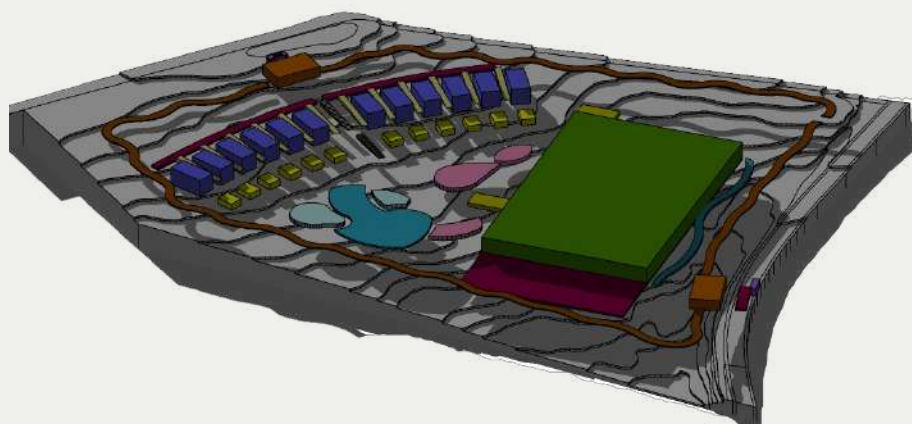
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Figura 71: Simulação sol da manhã



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

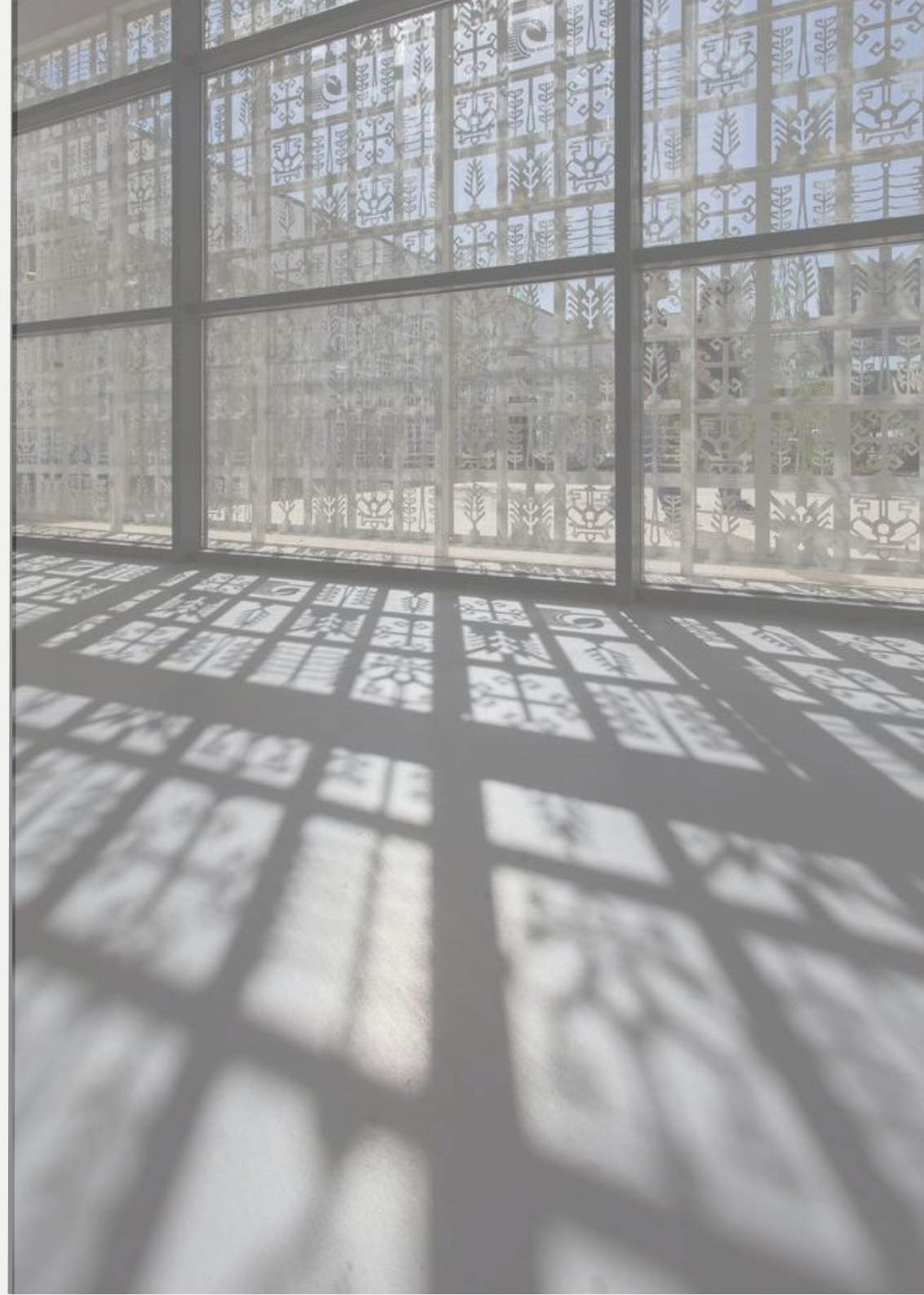
Figura 72: Simulação sol da tarde



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

5.1.8. Ventos Dominantes

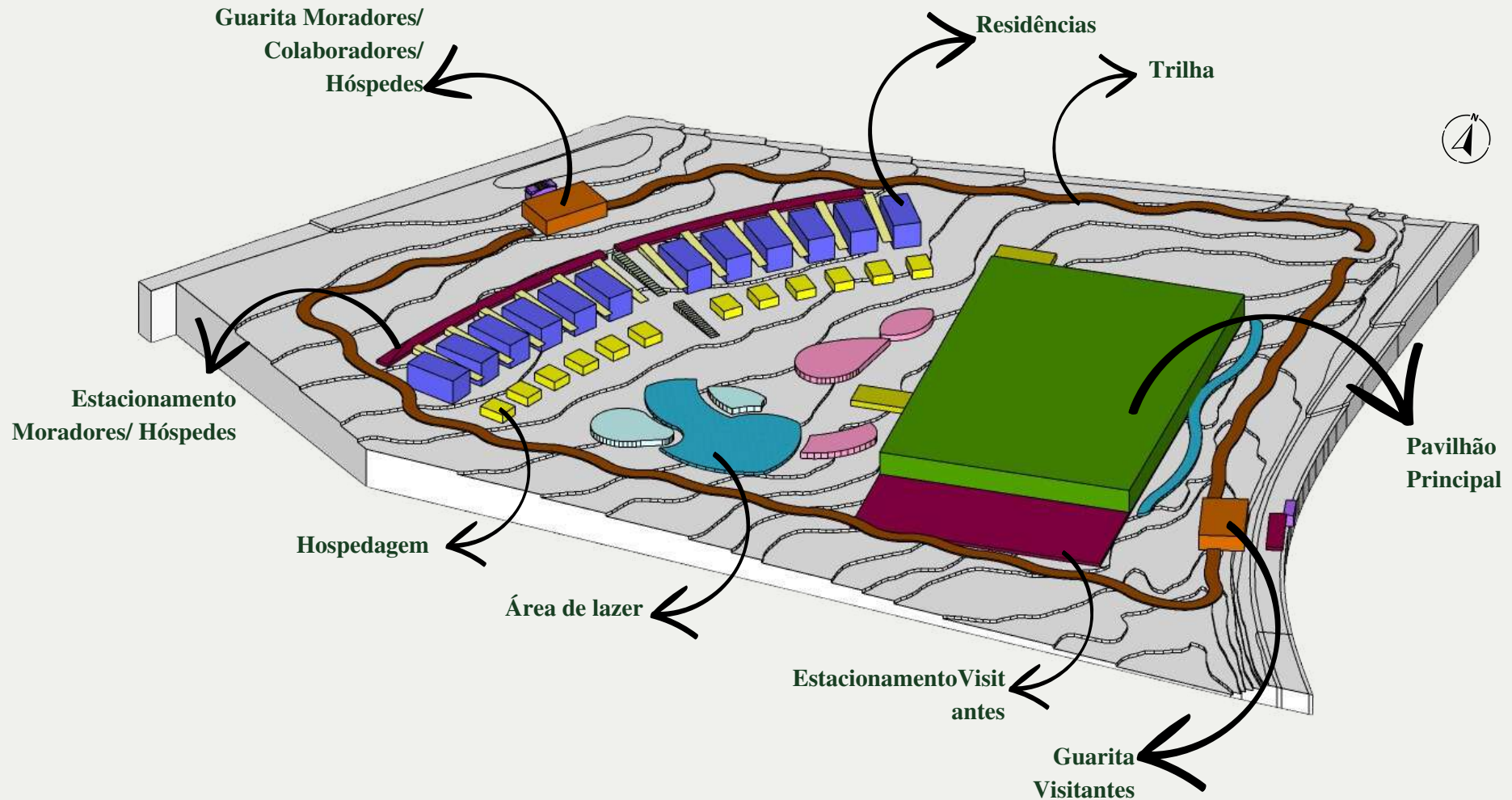
Influenciado pelos Jatos de Baixos Níveis a leste dos Andes, que contribui para o transporte de vapor de água da bacia Amazônica para o Centro-Oeste e Sul do Brasil, os ventos predominantes em Cuiabá são de noroeste.



5.2. Aspectos Funcionais

O projeto consiste em uma comunidade autossuficiente, denominada ecovila, onde o morador pode contar com uma vasta diversidade e funções, podendo ser empreendidas tanto para os moradores, quanto para os visitantes.

Figura 73: Esquema de implantação



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

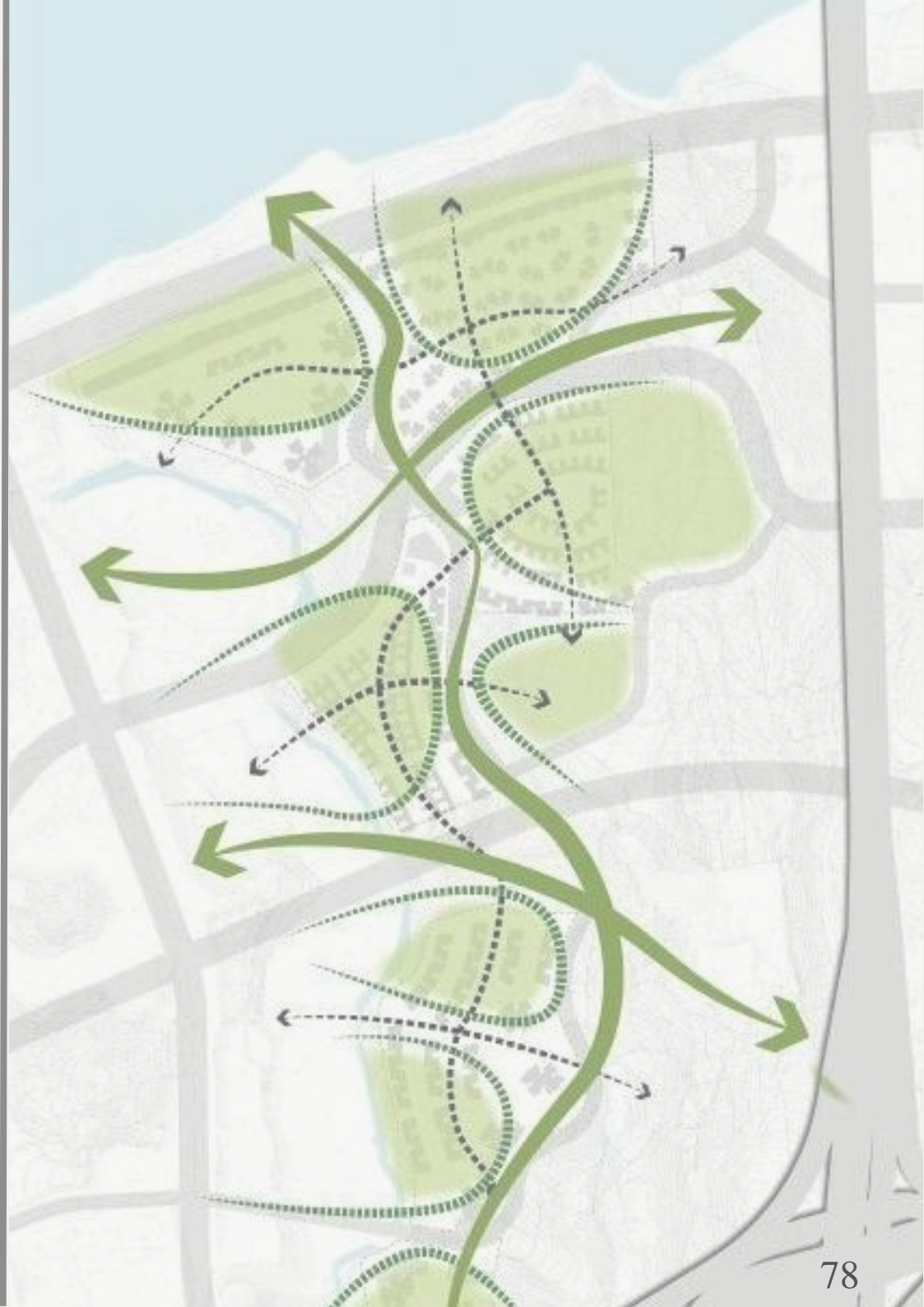
5.2.1 Acesso e Fluxos

O local do terreno está entre uma via com moderada movimentação e uma rodovia estadual com alta concentração de fluxo. Em contrapartida, por ser uma região com poucas edificações, não há concentrações de engarrafamentos.

A implantação do projeto, foi baseada na mobilidade e facilidade de acesso aos residentes e hóspedes do empreendimento. A avenida Estrada do Ribeirão, a qual terá acesso privativo a moradores, hóspedes e colaboradores, conta com uma via de menor velocidade, sendo assim, foi concentrado nessa via o acesso a parte do empreendimento, como as residências e hospedagem. Já o acesso as demais edificações ficaram concentradas pela Rodovia Helder Cândia, pois em períodos de grandes fluxos, a rodovia é a que tem o maior suporte para tal acontecimento, evitando assim congestionamentos.

Em relação ao fluxo de pedestres, as ruas em torno do terreno possuem calçadas em bom estado, além disso, a rodovia estadual conta com uma ciclofaixa.

As duas vias de acesso contam com linhas de transporte público, porém a via de acesso privativo terá de ser executada um ponto de ônibus, pois os existentes ficam a cerca de 300 metros. Portanto, entende-se que os acessos e fluxos para pedestres, ciclista e veículos serão compreendidos pela demanda do empreendimento e sem congestionar o fluxo existente da região.



5.2.2 Setorização

O projeto foi customizado da seguinte maneira:

- Moradia: Conjuntos habitacionais com capacidade de acomodar, ao menos, uma família de 4 pessoas residentes; com ambientes de uso privativo.
- Pavilhão principal: Edifício integrado pela junção de 4 setores.
- Pedagógico: voltado a intenção de oferecer uma educação com base nas características e valores da comunidade, aprimoramento de conhecimento a crianças e jovens com interesses em comum a ecovila, oficinas de cultivos e outras atividades ligadas ao compartilhamento de conhecimentos, promovendo convívio e relações humanas.

- Administrativo: conjunto de espaços que dão suporte para membros responsáveis a organização e direção de regime interno a ecovila.
- Comercial: Recinto para comercialização de produtos produzidos na ecovila, como feiras de gastronomia, artesanato e expositivas. Uso coletivo: Refeitórios, cozinha, apoio aos viveiros. Com sua cobertura toda em telhado verde, servindo como viveiro.

- Hospedagem: Edificação para atender ao turismo com intuito de oferecer essa experiência para visitação ou hospedagem a curto prazo; contando com estrutura para suíte com cozinha e sala integrada.

- Guaritas: Composta por duas estruturas com usos distintos e um portão.

Privativa: localizada no acesso secundário, de uso exclusivo dos moradores, hóspedes e colaboradores.

Pública: destinada para visitantes.

Portão: acesso para carregamento e entrega de produtos.

VISITOR
USER

6. PROPOSTA PROJETOAL



Figura 74: Genusshotel Riegersburg Fonte: BirdEyeView

6.1. Programa de Necessidade e Pré Dimensionamento

Para o programa de necessidades foi considerado as atividades propostas para a ecovila; como já citado anteriormente, foram divididos edifícios de acordo com sua funcionalidade. Com a ideia de ser autossuficiente economicamente, foi proposto edificações destinadas para hospedagem de curto prazo, área comercial com stands de vendas de produtos produzidos pela própria comunidade, oficinas de cursos, restaurante e lanchonete disponíveis ao público. Para cada setor foi definido ambientes necessários para seu bom funcionamento.

Setor Residencial

Sala de TV / Estar
19,63m²

Cozinha
14,44m²

WC Social
4,03 m²

Quarto II
16,78 m²

Sala de Jantar
35,86m²

Suíte
16,88 m²

Closet
8,22 m²

Banheiro
3,87m²

Circulação
14,63 m²

WC Suíte
7,05 m²

Quarto I
16,78 m²

Varanda
12 m²

Setor Residencial	Setor Hospedagem	Administrativo		Pedagógico
Circulação (pav superior) 10,5 m ²	Quarto 13 m ²	Sala do Conselho 46,47 m ²	DML 9 m ²	Biblioteca 63,24 m ²
Lavanderia 2,09m ²	Banheiro 12 m ²	Sala de Reunião 46,47 m ²	Estacionamento 2402,83 m ²	Espaço Família 16,77 m ²
Sacada Jardim 16,88 m ²	Cozinha / Sala Integrada 13,09 m ²	Banheiros 27,88 m ²	Depósito 80,36 m ²	Laboratório Informática 57,62 m ²
		Copa 27,92 m ²		Laboratório Ciências 57,62 m ²
		Recepção 38,08 m ²		Oficina Cultivo 714,39 m ²
		Recepção 45,60 m ²		Oficina de Artesanato 45,69 m ²

Pedagógico	Coletivo	Comercial	Serviço	
Oficina de Música 45,69 m ²	Refeitório 100 lugares 819,00 m ²	Stand de Vendas 36,00 m ²	Preparação Cozinha Fria 51,45 m ²	Deposito Seco 10,80 m ²
Oficina de Dança de Teatro 45,69 m ²	Refeitório 100 lugares 828,73 m ²	Praça de Alimentação 239,88 m ²	Preparação Cozinha Quente 85,50 m ²	Circulação 111,74 m ²
Oficina de Culinária 38,50 m ²	Refeitório 25 lugares 416,71 m ²	Espaço Comercial 571,48 m ²	Preparação Padaria 43,17 m ²	Banheiros 3,23 m ²
Vestiários 16,38 m ²	Sanitários 12,03 m ²	Lanchonete 14,43 m ²	Câmara Frigorífica Padaria 12,09 m ²	Vestiários 16,38 m ²
DML 2,33 m ²		Recepção 38,08 m ²	Câmara Padaria 10,08 m ²	
		Sanitários 12,03 m ²	Setor de Lavagem 34,46 m ²	

Hospedagem	Viveiro de Mudas	Lazer	Esperitualidade
Quarto 12,00 m ²	Horta + Telhado Verde 9175,49 m ²	Playground seco e molhado 412,33 m ²	Espaço de contemplação 146,88 m ²
Banheiro 12,00 m ²	Recepção de Mercadorias 27,57 m ²	Área para Piquinique 220,30 m ²	Espaço de meditação, yoga e pilates 334,35 m ²
Cozinha/Sala integrada 12,00 m ²	Ante-câmara 39,00 m ²		
	Câmara frigorífica 28,72 m ²		
	Deposito de Lixo 5,83 m ²		
	Apoio 108,78 m ²		

6.2. Público alvo e dimensionamento de população

Como dito na apresentação do tema, uma ecovila é uma comunidade intencional de no mínimo 50 indivíduos fixos, com modo de vida sustenta-se em um princípio fundamental que foca no cuidado das pessoas e do meio ambiente, por meio de um modelo de vida solidário e ecológico, onde os membros de uma comunidade se ajudam para criar sociedades mais éticas, justas e igualitárias. Logo, o público alvo se tornam pessoas, que tenham a intenção de ter esse estilo de vida.

Como foram apresentadas propostas para circulação econômica interna, como a hospedagem e outros serviços de lazer, há uma variação entre população fixa e variável. Neste projeto foi estabelecido doze residências e 12 hospedagens, com intenção de cada residência apadrinhar cada edificação de hospedagem.

População Fixa



Residência
4 indivíduos
12 unidades

População Variável



Hospedagem
2 indivíduos
12 unidades



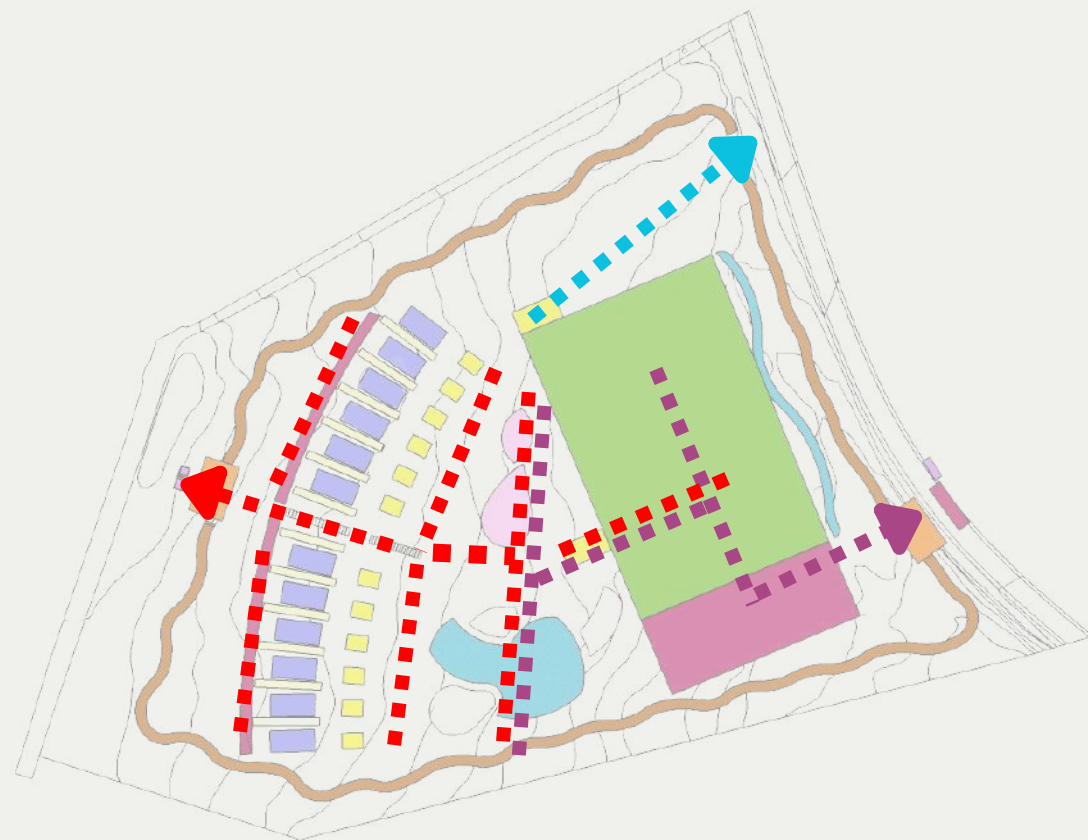
Refeitório
Capacidade
128 adultos
64 crianças



Colaboradores
10 a 30
indivíduos/dia

6.3. Fluxograma

Figura 75: Fluxograma implantação



Fonte: Arquivo Pessoal



6.4. Processos do projeto

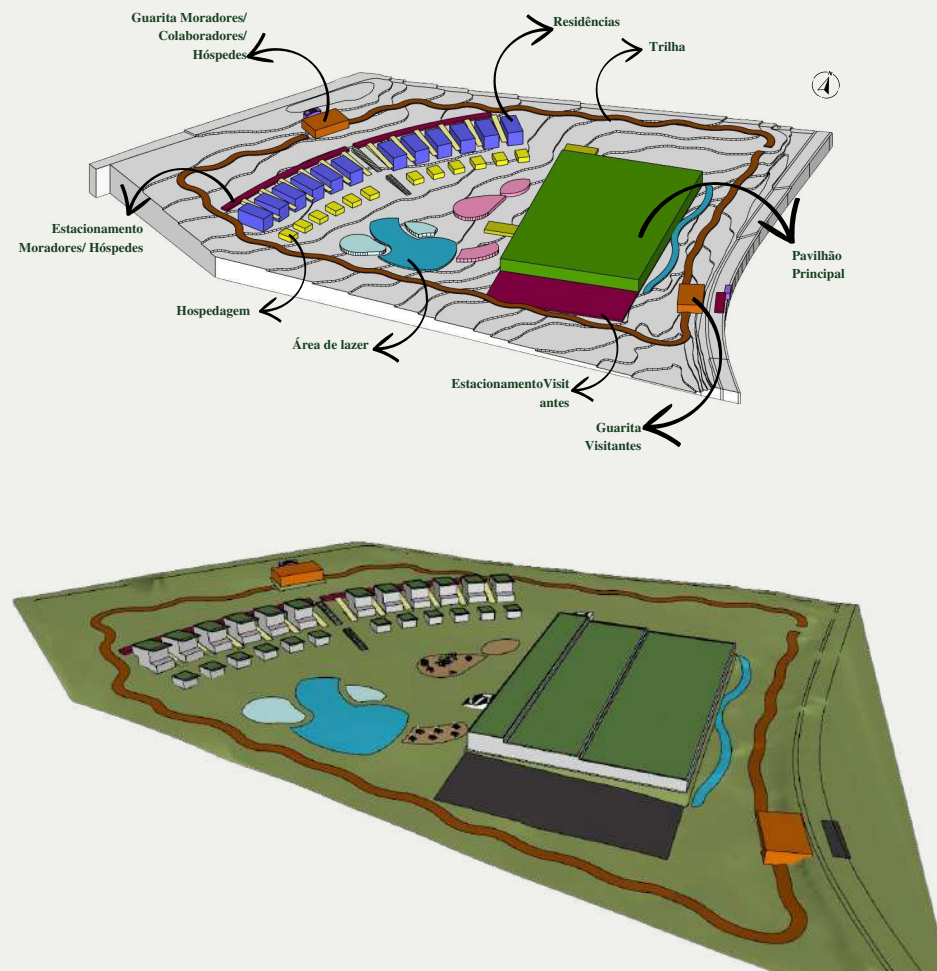
6.4.1 Níveis de projeto

De acordo com o apresentado, nota-se um grande desnível entre as extremidades do terreno. Na intenção de amenizar os impactos e aproveitar esse desnível, foi adequado os tipos de edificações. Sendo assim, foram implantadas residências em um nível mais alto, consequentemente as hospedagens para proximidade das residências e espaço de lazer. Em um nível, mais baixo, próximo a rodovia foi locado o pavilhão principal, o qual entende-se como uso misto, atendendo tanto o setor privado e público.

Os acessos, como dito anteriormente foram divididos em três, um em cada setor. Acesso público na entrada principal pela Rodovia Helder Cândia, a qual também suporta a entrada de serviço para carga e descarga de mercadorias vendidas e adquiridas pela ecovila; acesso privativo para moradores, hóspedes e colaboradores na rua secundária. Em ambas as vias foram implantados pontos de ônibus.

Para lazer foi proposto espaços ao ar livre, como playground, espaço para exercícios, yoga, pilates, espaços de contemplação e piquenique; contando também com um grande espelho d'água, na tentativa de trazer um pouco mais da natureza, pois mesmo sendo afastado do centro de maior concentração de edificações o terreno ainda se encontra em espaço urbano. Com esse propósito, foi implantado um cinturão verde nos limites do terreno para combater ruído do entorno e melhorar as condições climáticas.

Figura 76: Volumetria



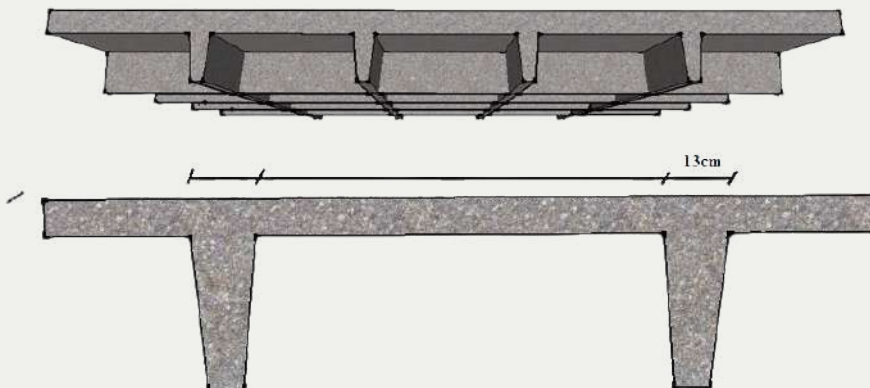
6.4.2 Tecnologia e instrumentos projetuais

ESTRUTURA

Em relação a concepção estrutural, no empreendimento foi aplicado laje maciça e nervurada, pilar em concreto e muro de arrimo, toda peça estrutural será utilizado o bioconcreto. Em maioria, as edificações serão utilizadas laje maciça e pilares estruturais, salvo exceções de regiões com vão de maiores comprimentos, sendo necessário a utilização de lajes nervuradas.

Além disso, como o terreno tem diferenças de níveis a serem vencidos, pensando na melhor utilização do solo, faz-se necessário o uso de muros de arrimo.

Figura 77: Laje nervurada



BIOCONCRETO - O pesquisador e microbiologista neerlandês Hendrik Jonkers desenvolveu concreto de base biológica a partir de uma mistura de concreto comum e bactérias *Bacillus pseudofirmus*. O bioconcreto é capaz de se regenerar através da alimentação e digestão de bactérias. Ao perderem a inércia, consomem o lactato de cálcio utilizado na mistura do concreto, liberando calcário no processo de digestão para ocupar os vazios do concreto. Portanto, o calcário produzido se acumula na área fraturada. Além de reduzir custos de mão de obra e manutenção para a construção civil, o bioconcreto também pode reduzir as emissões de carbono durante a produção do concreto.

Figura 78: Bioconcreto



VIDRO - De acordo com pesquisadores da Universidade de Princeton, vidro com nanotecnologia podem economizar até 40% nos custos de energia. Nas vantagens desse tipo de vidro, além da diminuição de custo na energia, há o controle da iluminação e calor interna dos edifícios. pode controlar a quantidade de luz e calor que entra em um edifício e é alimentada por células solares transparentes na própria janela; tal tecnologia é depositada no vidro como um filme fino, e os pesquisadores estão trabalhando para desenvolver uma versão flexível que possa ser facilmente aplicada em janelas existentes.

CHAPAS DE POLICARBONATO COM NANOGEL - Pode ser usado para paredes e tetos translúcidos em novos sistemas de vários andares. Além disso, a energia usada para extrudar a folha de polycarbonato é tipicamente uma fração da energia usada para fazer o vidro. Os painéis de polycarbonato também são duráveis – 250 vezes mais resistentes a impactos do que o vidro e praticamente inquebráveis. Eles são testados para operar em temperaturas que variam de -40 a 120°C (-40 a 240 F) e podem suportar as condições mais extremas, como vento, granizo ou tempestades de neve. Os nanogéis isolantes usados para preencher os painéis de polycarbonato são compostos por polímeros sintéticos ou biopolímeros quimicamente ou fisicamente reticulados que contribuem para a eficiência energética, garantindo uma economia de energia da edificação de até 50% em comparação com o vidro simples.

TELHADO VERDE - Os sistemas de telhado verde podem impedir a entrada de água nos edifícios, reduzir o escoamento de águas pluviais, reduzir o consumo nos sistemas de esgoto da cidade e reduzir a poluição relacionada ao escoamento nos cursos d'água. Talvez menos conhecido seja como certos sistemas podem prolongar a vida útil do seu telhado, o que, por sua vez, aumenta a eficiência energética ano após ano.

Figura 79: Esquema telhado verde



Fonte: Unit8Uel

6.5. Diretrizes do projeto

6.6.1 Partido Arquitetônico

Para dar início ao projeto foi analisado a melhor forma de aproveitamento da topografia, o programa de necessidade do projeto como um todo e após isso compreendidos os edifícios por si. Com tais informações foi possível estabelecer um conceito para as edificações, buscando construções que se harmonizam entre si e com o entorno.

Como conceito principal teve como referencia da arquitetura moderna, dentro dessa proposta foi utilizado os seguintes princípios.

Planta livre: Com liberdade de modificações de mobiliários e uso dos espaços, há maior flexibilidade para mudanças e articulações de ambientes.

Fachada livre: No intuito de ter fachadas mais "cleans" tem a liberdade de grandes esquadrias como por exemplo janelas em fitas.

Terraço jardim: Como citado anteriormente, foi utilizado em grande maioria das edificações.

Para caminhos nos espaços internos da ecovila foi estabelecido caminhos de pedras naturais, o quais além de manter a permeabilidade, também integram a natureza, em estacionamentos e calçadas foram utilizados pisos drenantes ecológicos e para acessos foram pavimentadas as vias de conexão interna e externa. Contando também com uma trilha de terra batida entre o cinturão verde.

Com intenção de integrar as construções a natureza e melhorar o eficiência energética e , há uma grande proporção de vegetação na proposta.

7. ENSAIOS GRÁFICOS



IMPLANTAÇÃO

A implantação possui três acessos, sendo o principal pela Avenida Hélder Cândia para acesso de visitantes; O acesso privativo para os moradores é pela Rua Clarindo e o acesso das docas também é pela Avenida Hélder Cândia.

As edificações foram distribuídas de forma que as áreas de vivencia ficassem no nível mais alto do terreno, seguindo das hospedagens, formando um espaço mais privativo. As áreas de lazer foram locadas no nível intermediário para facilitar o acesso dos moradores e visitantes. O pavilhão de visitantes fica no nível mais baixo, próximo a entrada da Avenida Hélder Cândia.

Figura 81: Implantação

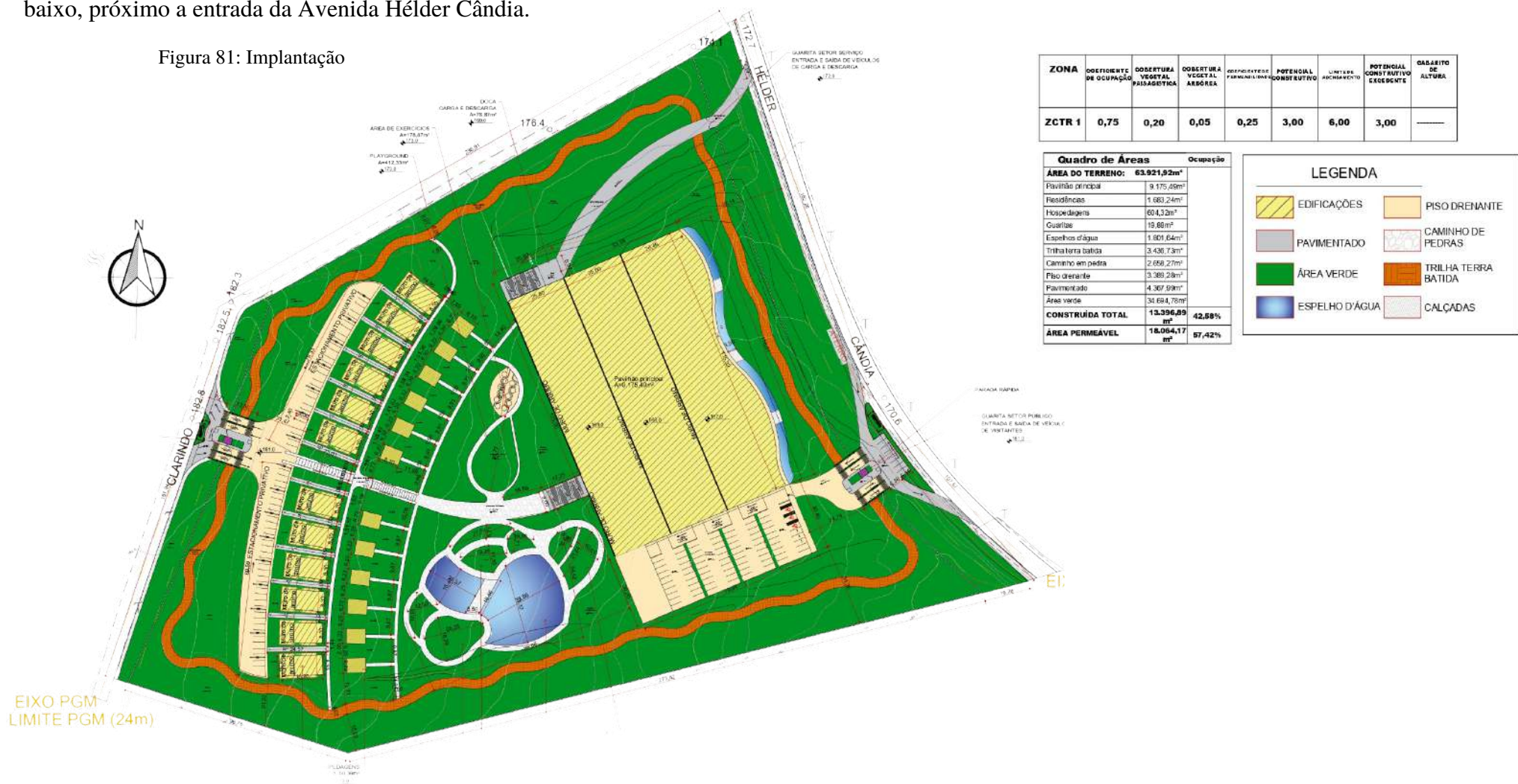


Figura 82: Planta Baixa Térreo- Residência



EDIFICAÇÃO RESIDÊNCIA

O projeto de residência foi elaborado de forma que acomoda-se uma família de 4 indivíduos. Composto por dois quartos de solteiro, uma suíte com closet e banheiro, sala de TV em local estratégico para sua função, banheiro social, lavadeira oculta por marcenaria e cozinha integrada com sala de jantar/estar.

O projeto propõe plantas simples e funcionais, comportando os mobiliários mínimos necessários para uma boa vivencia.



Figura 83: Planta Baixa Pav. Superior - Residência



HOSPEDAGEM

Figura 84: Planta Baixa - Hospedagem



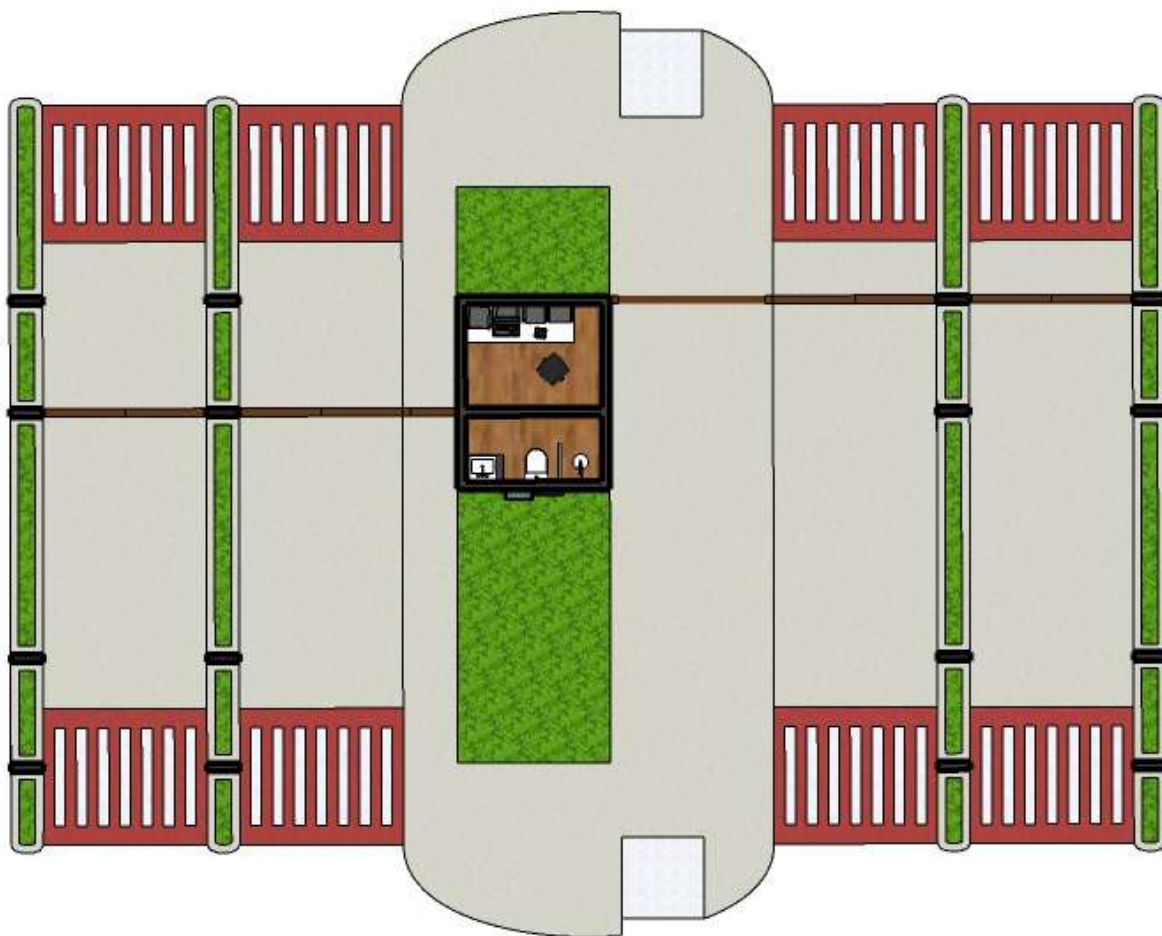
Para hospedagem foi pensado em uma acomodação simples, mas que atenda suas necessidades, já que a proposta é a integração dos visitantes nas atividades coletivas da Ecovila, um espaço integrado para no máximo 2 indivíduos.

O projeto propõe plantas simples e funcionais, comportando os mobiliários mínimos necessários para uma boa vivencia.



GUARITA

Figura 85: Planta Baixa - Guaritas



As guaritas são compostas por um pórtico revestido de pedras com cobertura de painel solar com inclinação de 25% e vedado com borracha específica.

PAVILHÃO

Figura 86: Planta Baixa - Pavilhão Principal



o Pavilhão principal é um edifício integrado pela junção de 4 setores.

- Pedagógico: voltado a intenção de oferecer uma educação com base nas características e valores da comunidade, aprimoramento de conhecimento a crianças e jovens com interesses em comum a ecovila. oficinas de cultivos e outras atividades ligadas ao compartilhamento de conhecimentos, promovendo convívio e relações humanas.
- Administrativo: conjunto de espaços que dão suporte para membros responsáveis a organização e direção de regime interno a ecovila.
- Comercial: Recinto para comercialização de produtos produzidos na ecovila, como feiras de gastronomia, artesanato e expositivas.
- Uso coletivo: Refeitórios, cozinha, apoio aos viveiros. Com sua cobertura toda em telhado verde, servindo como viveiro.

COBERTURA

EDIFICAÇÕES RESIDÊNCIA

Figura 87: Planta de Cobertura - Residência

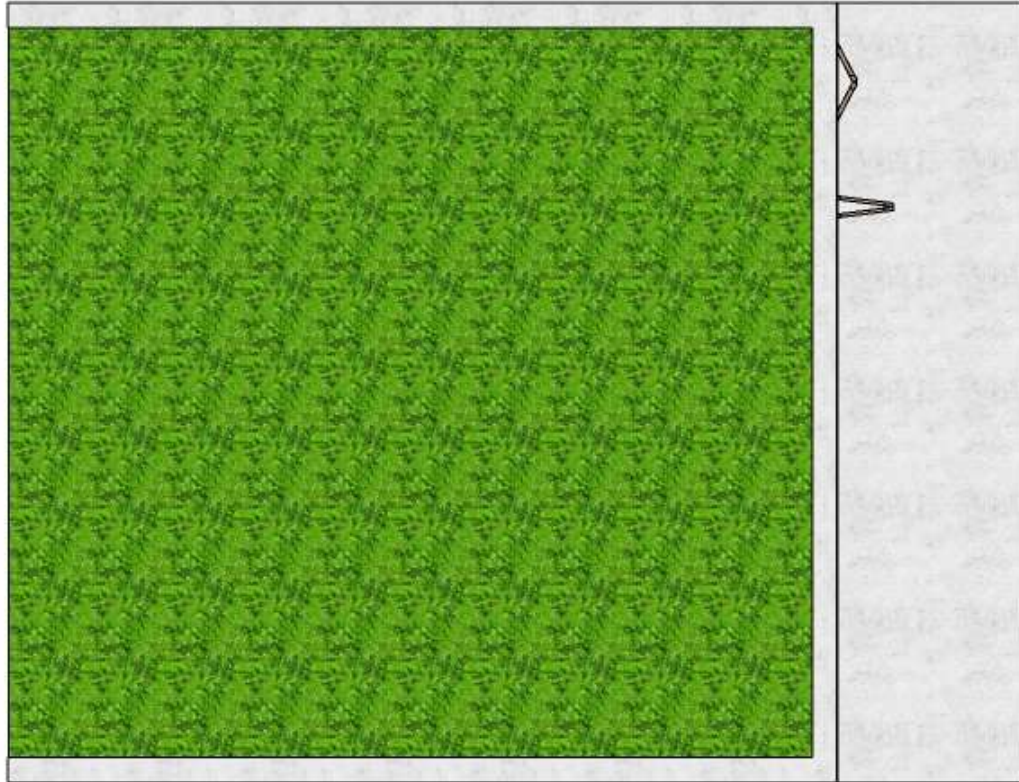


A cobertura das residências foram pensadas em uma volumetria desconectada, para que haja iluminação natural através de uma clarabóia shed no corredor superior, utilizando também uma claraboia no banheiro com a mesma intenção. Seu telhado verde serve além de integrar a natureza, melhorar as condições climáticas. Através do telhado verde também foi pensado na captação de água para reutilização na irrigação.

COBERTURA

HOSPEDAGEM

Figura 88: Planta de Cobertura - Hospedagem



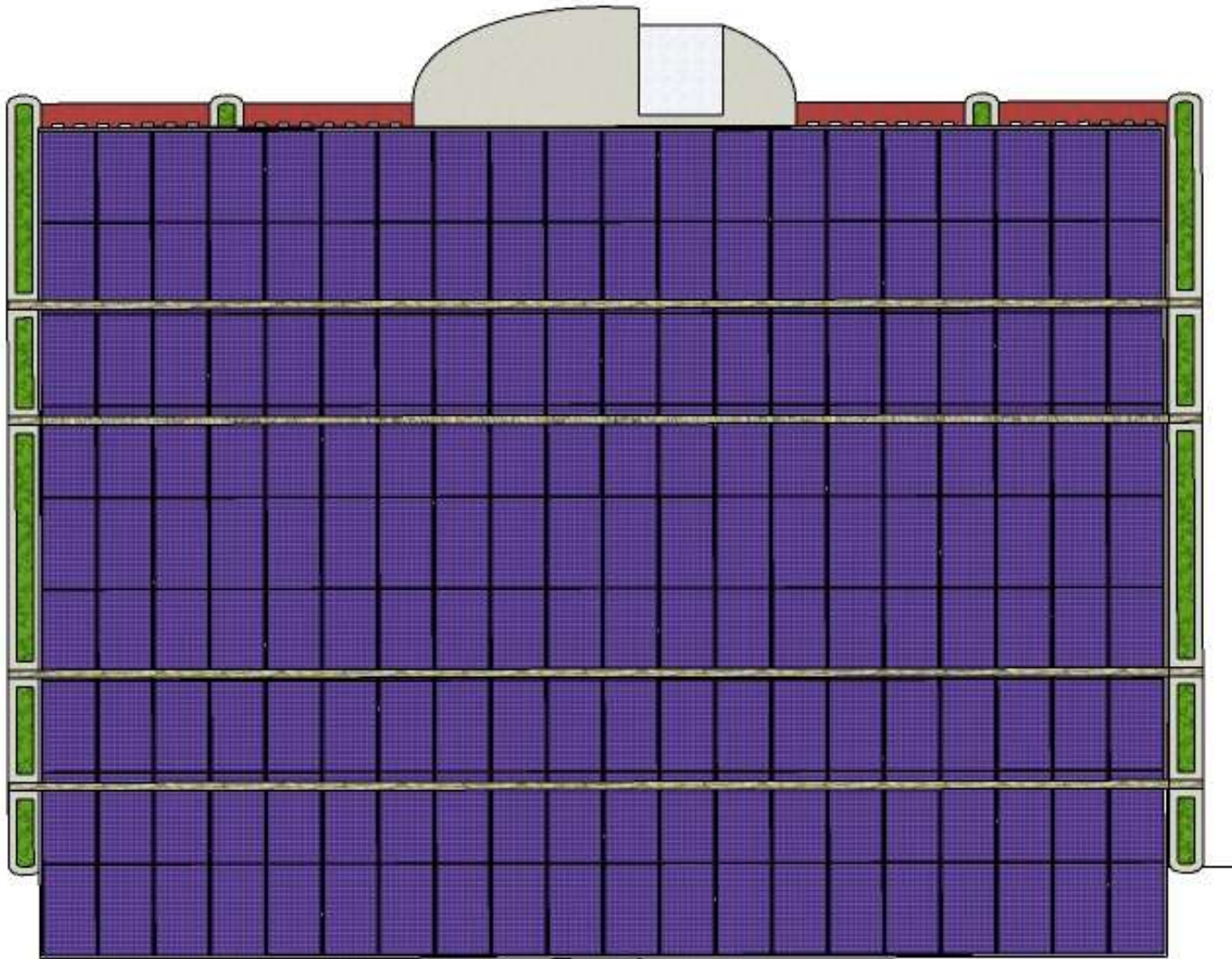
Sua cobertura se conecta com o nível da implantação das residências, aumentando assim a área útil de uso dos moradores, além de integrar com a paisagem.

COBERTURA

GUARITA

Figura 89: Planta de Cobertura - Guaritas

Cobertura de painel solar com inclinação de 25% e vedado com borracha específica, e estrutura metálica. Considerando o gasto de energia das edificações, foi distribuído 360 painéis solares em duas guaritas, de modo que tenha eficiência significativa para suprir a proposta.



CORTES

EDIFICAÇÕES RESIDÊNCIA

Figura 90: Corte A- Residência

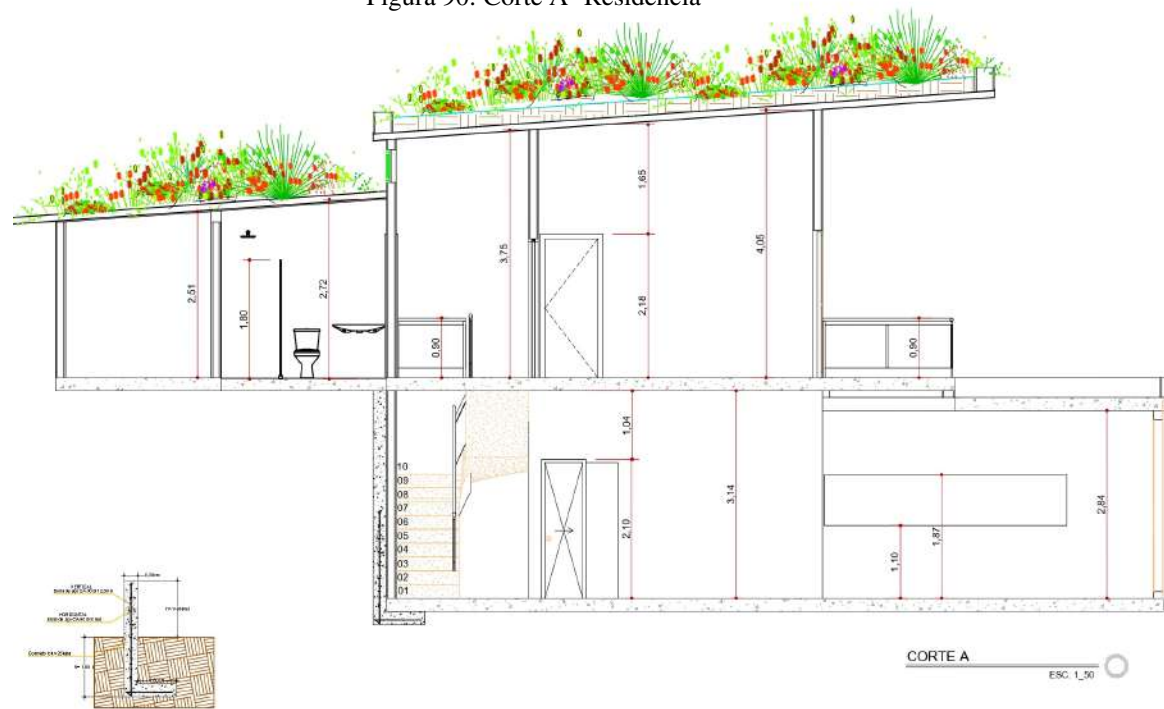
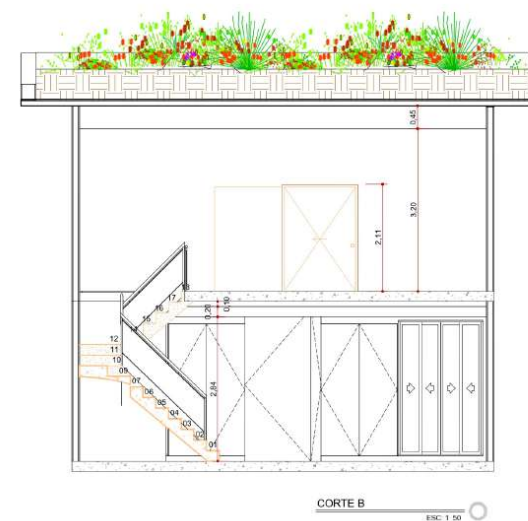


Figura 91: Corte B- Residência



NIAS

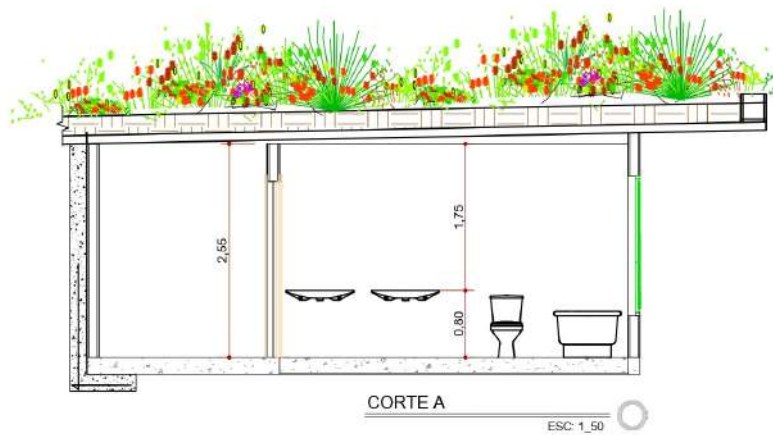


Figura 92: Corte A - Hospedagem

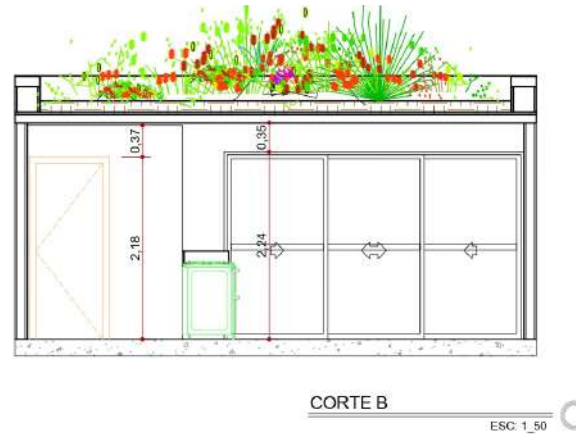
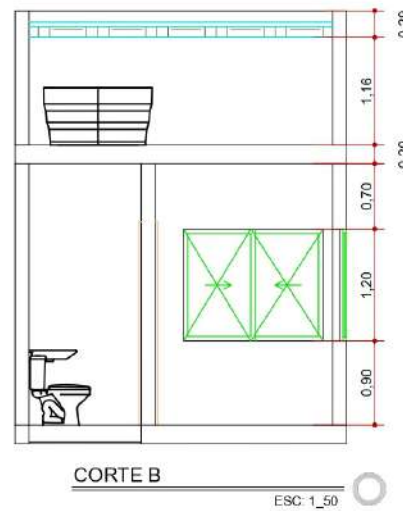
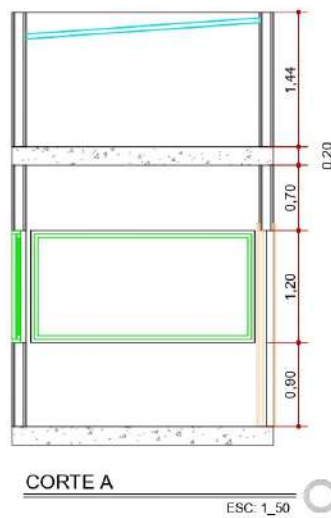


Figura 93: Corte B - Hospedagem

CORTES

HOSPEDAGEM

Figura 94: Corte A e B - Guaritas



CORTES

GUARITA

FACHADA FRONTAL

FACHADA POSTERIOR

FACHADAS

EDIFICAÇÕES RESIDÊNCIA

Figura 95: Fachadas - Residência

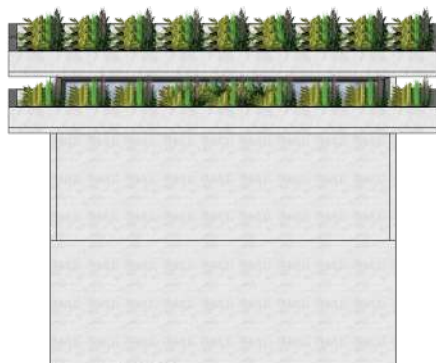
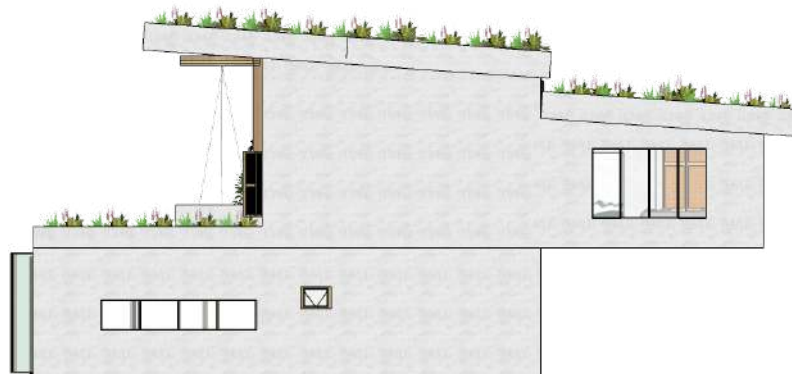


Figura 96: Fachadas - Residência



FACHADAS

HOSPEDAGEM



Figura 97: Fachadas - Hospedagem

FACHADA FRONTAL

FACHADA POSTERIOR

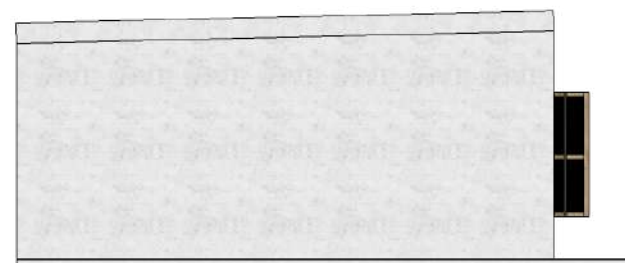
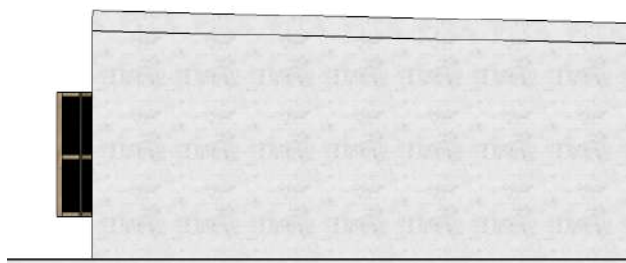


Figura 98: Fachadas - Hospedagem

FACHADA LATERAIS

FACHADAS

GUARITA

FACHADA FRONTAL Figura 99: Fachada Frontal - Guarita

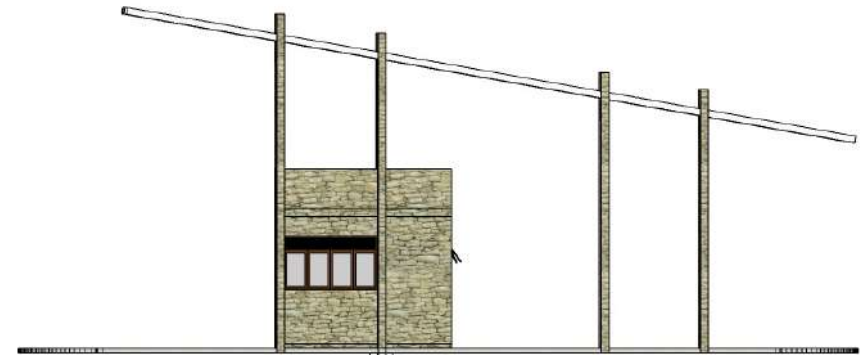


FACHADA POSTERIOR Figura 100: Fachada Posterior - Guarita



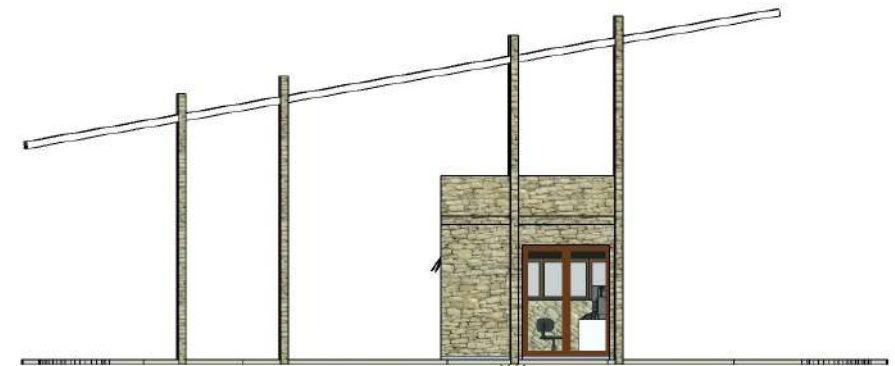
LATERAL ESQUERDA

Figura 101: Fachada Lateral Esquerda - Guarita



LATERAL DIREITA

Figura 102: Fachada Lateral Direita - Guarita



MALHA DE PILARES

EDIFICAÇÕES RESIDÊNCIA

Figura 103: Malha de Pilares - Residência

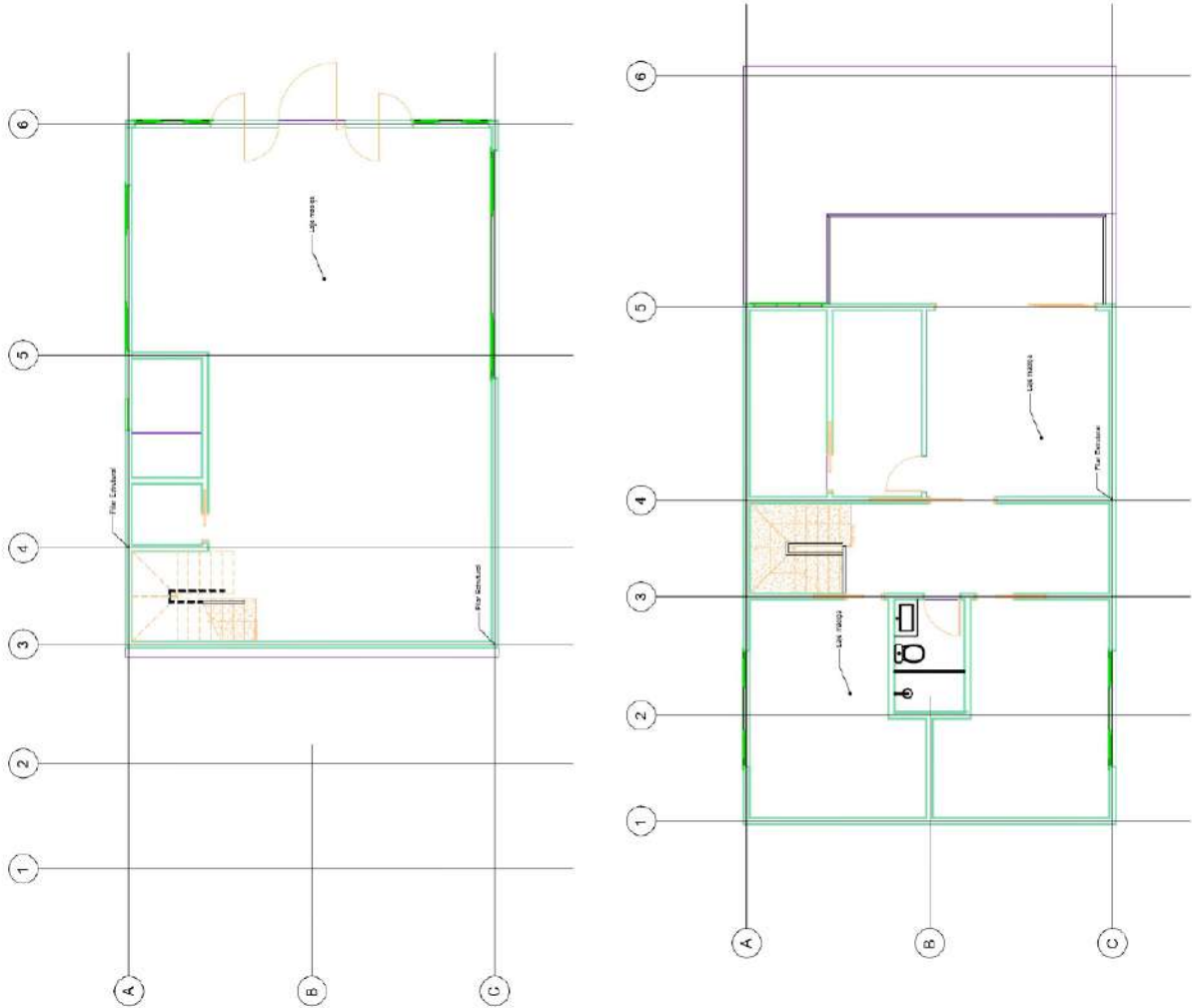
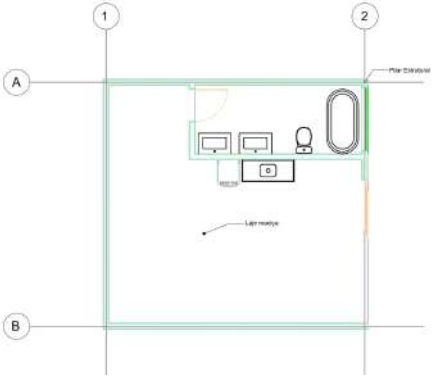


Tabela 05: Cálculo de pilares

RESIDÊNCIA							
PILAR	ÁREA (m²)	COEFICIENTE	Nº DE PAV	kN/m²	Nest	Nest'	AC
P1	5,10	1,8	2	12	220,32	370,1376	156,97
P2	4,90	1,6	2	12	188,0064	315,8508	133,95
P3	6,58	1,6	2	12	252,6336	424,4244	179,99
P4	9,64	1,6	2	12	370,1376	621,8312	263,71
P5	5,25	1,8	2	12	226,9296	381,2417	161,68
P6	4,79	1,6	2	12	184,0896	309,2705	131,16
P7	10,20	1,3	2	12	318,24	534,6432	226,74
P8	5,10	1,8	2	12	220,32	370,1376	156,97
P9	7,29	1,6	2	12	280,0512	470,486	199,53
P10	13,16	1,6	2	12	505,2672	848,8489	359,99
P11	19,28	1,6	2	12	740,2752	1243,662	527,42
P12	10,51	1,8	2	12	453,8592	762,4835	323,36

HOSPEDAGEM

Figura 104: Malha de Pilares - Hospedagem



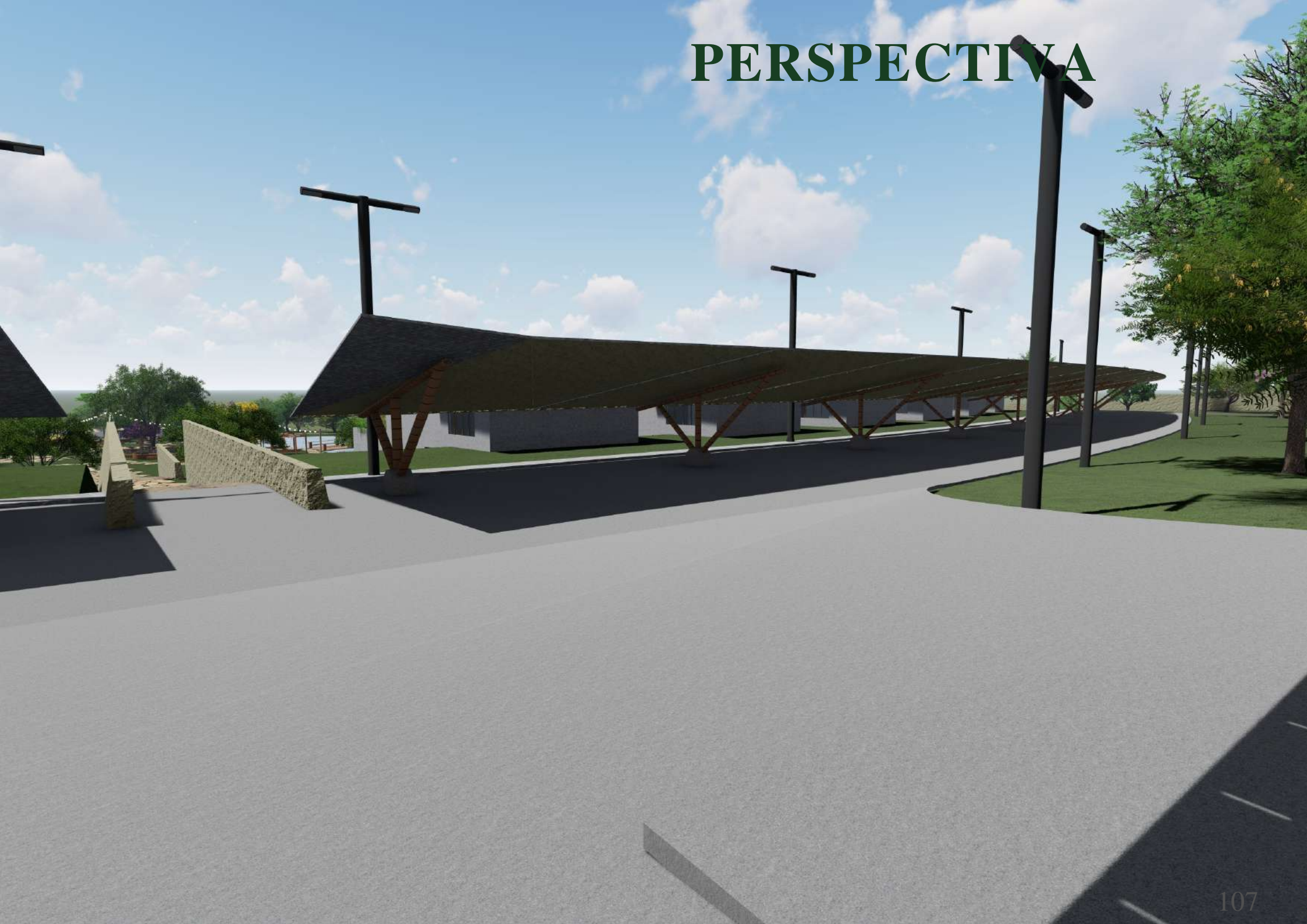


PERSPECTIVA

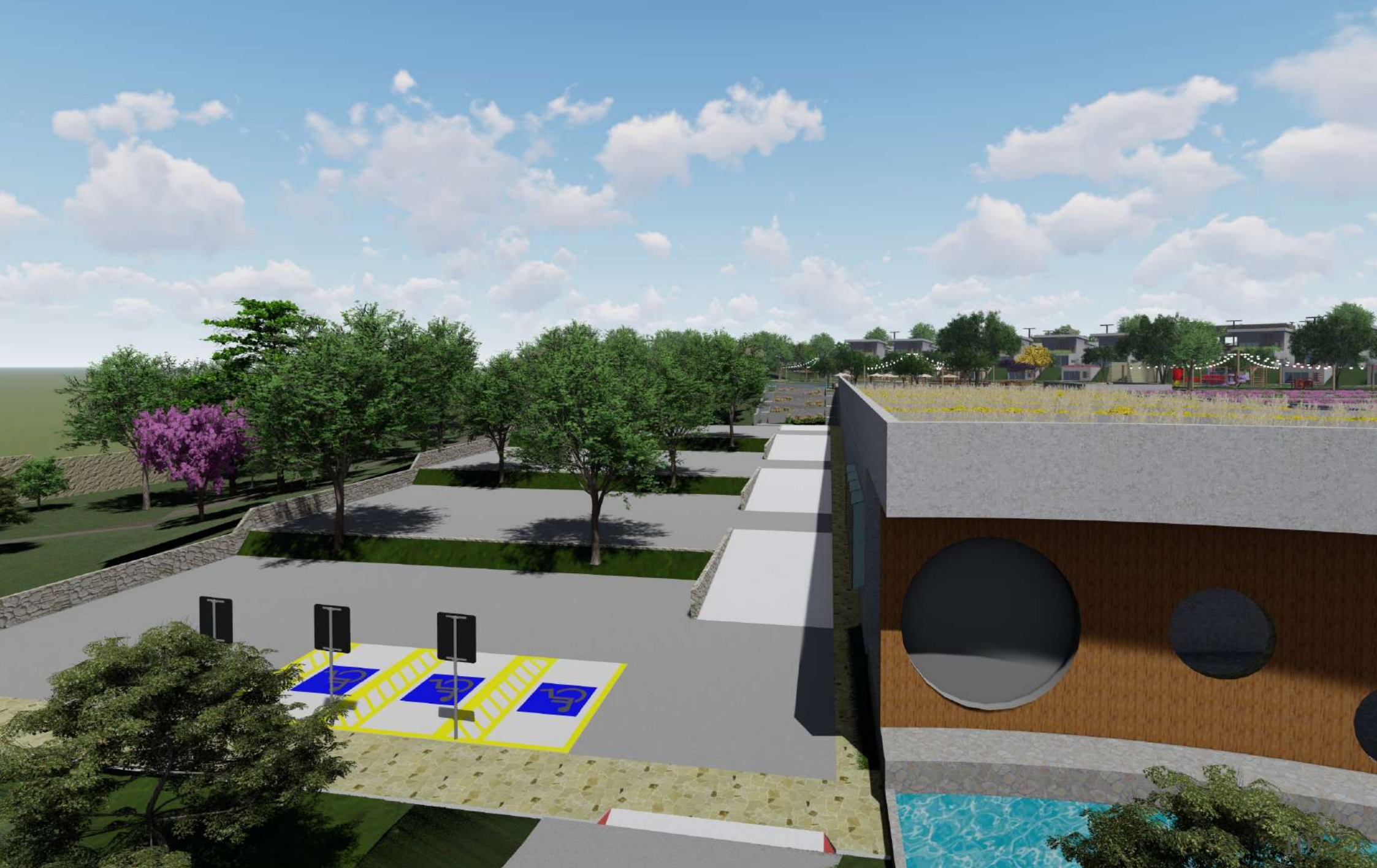


PERSPECTIVA

PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA



PERSPECTIVA





CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho de Diplomação teve como propósito abordar o tema de uma Ecovila em Cuiabá, cidade capital do estado de Mato Grosso com um projeto arquitetônico que, por meio de pesquisas e estudos locais, tem como intenção oferecer uma melhor qualidade de vida e inspirar uma vida mais sustentável. Ao longo do projeto, foi realizado um estudo aprofundado sobre o conceito e a abordagem das ecovilas, compreendendo sua importância como modelo alternativo de comunidade sustentável.

Através da análise de referências projetuais existentes, foi possível extrair lições valiosas e identificar as melhores práticas adotadas em diferentes contextos, ao considerar as leis e normativas pertinentes, foi possível embasar^x o projeto urbanístico de forma sólida, garantindo a conformidade com os requisitos legais e regulamentares, possibilitando o embasamento do projeto, garantindo sua viabilidade legal.

Compreendendo a importância de uma Ecovila, foi planejado um espaço cuidadoso, alternativo e sustentável que, com as análises das referências projetuais, e dos conhecimentos adquiridos ao longo do trabalho, propôs um arranjo espacial eficiente e sustentável, considerando aspectos como a integração com a natureza, o uso consciente dos recursos, a promoção da convivência comunitária e a criação de espaços adequados para a realização de atividades sociais e econômicas, visando desenvolver um projeto que incorporasse os princípios e ideais das ecovilas e oferecesse uma alternativa concreta ao sistema econômico dominante, baseado na produtividade excessiva e na degradação ambiental.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, Beatriz Martins. O fenômeno da Ecovilas no Brasil contemporânea – Campinas: PUC-Campinas; Disponível em: [ceatec_ppgurb_me_Beatriz_MA.pdf](#) (puc-campinas.edu.br) 2018 Acesso em: 04 de outubro de 2022.

AUROVILLE. Auroville – The City of Dawn. Disponível em: [Welcome to Auroville | Auroville](#) Acesso em: 22 de outubro de 2022.

BRAUN, Ricardo. Novos Paradigmas Ambientais: Desenvolvimento ao Ponto Sustentável. Petrópolis: Vozes, 2008. Acessado em: 30 de agosto de 2022.

CUNHA, Eduardo. A sustentabilidade em ecovilas: práticas e definições segundo o marco da economia solidária. 2012. 234 f. Tese (Doutorado) Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2012. Acessado em: 22 de agosto de 2022.

DAWSON, J. Ecovillages: New Frontiers for Sustainability: Green Books, 2015. 96p.

DAWSON, Jonathan. The Ecovillage Dream Takes Shape. 2009. Disponível em: http://www.gaia.org/mediafiles/gaia/resources/JDawson_EcovillageDream.pdf. Acessado em: 03 de novembro de 2022.

DIAS, MARLA A. ET AL. Os Sentidos e a relevância das ecovilas na construção de alternativas societárias sustentáveis. Ambiente & Sociedade n São Paulo v. XX, n. 3 n p. 81-98 n. Acessado em: 24 de agosto de 2022.

DOXIADIS, Constantinos A. Ekistics, The science of human settlements. Science, v. 170, n. 3956, p. 393-404, out. 1970. Disponível em: Microsoft Word - EKISTICS.doc (doxiadis.org) Acesso em: 24 de setembro de 2022.

FACCIN, Luciano Victor. Modelos de sustentabilidade: ecovilas brasileiras. um estudo de viabilidade e implementação. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/174326> Acesso em: 02 de setembro de 2022.

FILHO, Gilberto Montibeller. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. Disponível em: FILHO, Gilberto Montibeller. Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento Sustentável | PDF | Sustentabilidade | Economia (scribd.com). Acesso em: 26 de outubro de 2022.

FINDHORN FOUNDATION. Página institucional. Forres, Escócia. Disponível em: Findhorn Foundation | Spiritual Community | Ecovillage. Acesso em: 28 de outubro de 2022.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Flores, Bárbara Nascimento e Trevizan, Salvador Dal Pozzo. ECOVILA COMO ALTERNATIVA DE ORGANIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL SUSTENTÁVEL: UMA AVALIAÇÃO DE PIRACANGA, BAHIA. Sociedade & Natureza [online]. 2017, v. 29, n. 3, pp. 459-471. Disponível em: <<https://doi.org/10.14393/SN-v29n3-2017-7>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

FONSECA, L. P. et al. Cooperativismo e sustentabilidade: um estudo sobre a produção científica na base web of science. Revista de Gestão e Organizações Cooperativas 1: 12-22, 2014. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

GAIA EDUCATION. EDE - Ecovillage Design Education. Trad. Maria Christina Pinheiro. 3a. ed. [S.I.]: Global Ecovillage Network, 21 set. 2005. 114 p. Acesso em: 25 de outubro de 2022.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. Revistas Veredas do direito. Belo horizonte. V3. n25. p133-153. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

GEN - GLOBAL ECOVILLAGE NETWORK. Página institucional. Disponível em: Rede Global de Ecovilas - Comunidade para um Mundo Regenerativo (ecovillage.org). Acesso em: 24 de setembro de 2022.

Gil, Antonio Carlos Métodos e técnicas de pesquisa social / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008. Acesso em: 24 de setembro de 2022.

GILMAN, Robert. The Eco-Village Challenge. In Context, Langley, v. 29, verão 1991. Disponível em: Gilman, R., & Gilman, D. (1991). Ecovilas e Comunidades Sustentáveis. Um Relatório para Gaia Trust pelo Context Institute. - Referências - Editora de Pesquisa Científica (scirp.org). Acesso em: 16 de outubro de 2022.

HOLMGREN, D. Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability. 2 ed. Reino Unido: Permanent Publications, 2011. 320p.

JACKSON, Hildur. What is an ecovillage. In: Gaia Trust Education Seminar. Thy, Denmark, set. 1998. Disponível em: http://www.gaia.org/mediafiles/gaia/resources/hjackson_whatisev.pdf. Acessado em: 16 de outubro de 2022.

JACKSON, Hildur; JACKSON, Ross. Global eco-village network history, 1990- 2004. Copenhagen. GEN, 2004. Disponível em: http://www.gaia.org/mediafiles/gaia/resources/HJackson_GEN-History.pdf. Acessado em: 16 de outubro de 2022.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KUNZE, I.; AVELINO, F. Social Innovation and the Global Ecovillage Network. Research Report, TRANSIT. 2015. 124p.

MBecovilas. Ecovilas, Sustentabilidade e Consciência Planetária. Disponível em: Movimento Brasileiro de Ecovilas (wordpress.com). Acesso em: 08 de outubro de 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em: p (udesc.br) Acesso em: 16 de agosto de 2022.

MOCELLIN, A. Ser humano x natureza: o dualismo básico do paradigma moderno: um olhar a partir dos novos saberes emergentes. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (Mestrado em Direito) – Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PRADO, Gustavo Í. G. ECOVILAS: HISTÓRIA, PRÁTICAS E A BUSCA POR UMA ‘NOVA’ ECONOMIA Abril/2018 Microsoft Word - monografia final versão para a banca (ufrj.br) Acesso em: 12 de outubro de 2022.

Rainho, Lúcia Cristina da Silva. As tecnologias ambientais nas ecovilas: um exemplo de gestão da água/ Lúcia Cristina da Silva Rainho. Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2006. Disponível em: objdig.ufrj.br/21/teses/665193.pdf. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

RAMOS, AMANDA V. BARCA. Ecovilas: teoria versus prática. Como os princípios da sustentabilidade são de fato aplicados em comunidades do Distrito Federal e Goiás. 2016. p. 56. Projeto final do curso de graduação em Ciências Ambientais – Consórcio IG/IB/IQ/FACEECO/CDS – Universidade de Brasília. Brasília – DF, 2016. Acessado em: 24 de agosto de 2022.

SALDANHA, Luísa. Ecovilas no Brasil. Disponível em: Ecovilas no Brasil (archtrends.com). Acessado em: 24 de agosto de 2022.

SANTOS JR, Severiano J. dos Santos. Ecovilas e Comunidades Intencionais: Ética e Sustentabilidade no Viver Contemporâneo. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 3, 2006, Brasília, Anais..., Brasília, DF: CEFET/BA; CDS-UnB, 2006. Disponível em: www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/. Acesso em: 30 de agosto de 2022.

SANTOS JR., Severiano José dos. Zelosamente habitando a Terra: Ecovilas genuínas, espaço geográfico e a construção de lugares zelosos em contextos contemporâneos de fronteiras paradigmáticas. 2016. Tese (Doutorado) Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2016. Acesso em: 26 de agosto de 2022.

SILVA, Geovany J. A.; ROMERO, Marta A. B. URBANISMO SUSTENTÁVEL NO BRASIL E A CONSTRUÇÃO DE CIDADES PARA O NOVO MILÊNIO Disponível: romero_marta.pdf (usp.br) Acesso em: 13 de setembro de 2022.