

unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

AMANDA OLIVEIRA ESTEVES DA SILVA
FELIPE SHYOITI YOSHIKAWA FUGITA

**Mapeamento dos Grupos Praticantes de Técnicas da Permacultura e Análise do seu
Processo de Implantação na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.**

Guaratinguetá - SP
2017

Amanda Oliveira Esteves da Silva
Felipe Shyoiti Yoshikawa Fugita

Mapeamento dos Grupos Praticantes das Técnicas da Permacultura e Análise do seu Processo de Implantação na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia Civil.

Orientador (a): Prof. Dr. Enos Arneiro Nogueira da Silva

Guaratinguetá - SP
2017

S586m Silva, Amanda Oliveira Esteves da
Mapeamento dos grupos praticantes de técnicas da permacultura e análise do seu processo de implantação na região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte / Amanda Oliveira Esteves da Silva; Felipe Shyoiti Yoshikawa Fugita – Guaratinguetá, 2017.
89 f. : il.
Bibliografia : f. 84-87

Trabalho de Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2017.
Orientador: Prof. Dr. Enos Arneiro Nogueira da Silva

1. Permacultura. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente.
I. Título.

CDU 504


Luciana Máximo

Bibliotecária-CRB-8 3595

AMANDA OLIVEIRA ESTEVES DA SILVA
FELIPE SHYOITI YOSHIKAWA FUGITA

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
"GRADUADO EM ENGENHARIA CIVIL"

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL


Prof. Dr. ENOS ARNEIRO NOGUEIRA SILVA
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Enos Arneiro Nogueira da Sila
Orientador/UNESP-FEG


Profa. Dra. Denyse Meirelles Nociti
UNESP-FEG


Profa. Doutoranda Eliana Cristina Moraes dos Santos
UNESP-FEG

Novembro 2017

Dedicamos este trabalho de modo especial a todos que nos apoiaram e torceram pelo nosso sucesso nesta jornada,

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaríamos de agradecer a Deus, por ter nos proporcionado força, inspiração e entusiasmo para a realização deste trabalho e de toda nossa trajetória nesses anos de graduação. Agradecemos nossas famílias, e amigos, principalmente àqueles que viveram juntos a nós nesta jornada, que não nos deixaram desanimar com as dificuldades, que nos traziam um sorriso no rosto e a vontade de continuar lutando pelos nossos sonhos.

Ao nosso orientador, *Prof. Dr. Enos Arneiro Nogueira da Silva* que jamais deixou de nos incentivar. Sem a sua orientação, dedicação e auxílio, o estudo aqui apresentado não seria possível.

Aos nossos pais *Maria Inês de Oliveira e Armando Esteves da Silva; Clara Saioco Yoshikawa Fugita e José Carlos Hideo Fugita*, que sempre nos incentivaram nos estudos e a buscar nossa felicidade e nossos sonhos.

Às nossas irmãs *Daniela de Oliveira Couto e Paula Yukari Yoshikawa Fugita* que sempre estiveram ao nosso lado acompanhando nossa trajetória na FEG.

Aos funcionários e professores da Faculdade de Engenharia do Campos de Guaratinguetá que nos inspiraram e nos passaram tantos conhecimentos nestes anos de estudo.

“O próximo Buda não terá a forma de uma pessoa. O próximo Buda terá mais uma forma de comunidade, uma comunidade que pratique a compreensão e a amabilidade, uma comunidade que pratique uma forma de viver consciente. Isso pode ser o mais importante que podemos fazer pela sobrevivência da Terra”.

Thich Nhat Hanh

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre a permacultura, mostrando seus princípios, éticas e diretrizes, assim como um mapeamento dos grupos praticantes de permacultura existentes na região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. A pesquisa também apresenta informações sobre o primeiro projeto de permacultura no país, na cidade de Caçapava-SP. Foi feito um estudo desses grupos, destacando suas atividades e algumas dificuldades encontradas para seu desenvolvimento. Aplicou-se um questionário aos moradores da região estudada, possibilitando verificar o conhecimento e interesse da população sobre o tema permacultura. Após a análise de todas as informações coletadas, pode-se apontar os principais entraves para a proliferação da permacultura no mundo capitalista.

PALAVRAS-CHAVE: Permacultura. Sustentabilidade. Meio Ambiente. Vale do Paraíba.

ABSTRACT

This work presents a study on permaculture, showing its principles, ethics and guidelines, as well as a mapping of the permaculture groups existing in the Metropolitan region of the “*Vale do Paraíba e Litoral Norte*”. The research also presents information about the first permaculture project in the country, in the city of Caçapava-SP. A study of these groups was made, highlighting their activities and some difficulties encountered for their development. A questionnaire was applied to the inhabitants of the studied region, making it possible to verify the knowledge and interest of the population on the permaculture theme. After analyzing all the information collected, one can point out the main obstacles to the proliferation of permaculture in the capitalist world.

KEYWORDS: Permaculture. Sustainability. Environment. *Vale do Paraíba*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Éticas da Permacultura.....	19
Figura 2 - Princípios de Design da Permacultura	21
Figura 3 - Flor da Permacultura.....	23
Figura 4 – Crianças da Escola Waldorf Rudolf Steiner produzindo seus próprios brinquedos.	31
Figura 5 – Crianças praticando técnicas de jardinagem.	32
Figura 6 - Estratos de uma floresta.....	38
Figura 7 - Disposição dos estratos na floresta	38
Figura 8 - Relação entre duas funções centrais das agroflorestas e suas contribuições na resolução de desafios globais.	39
Figura 9 - Estágios do Banheiro Árvore.....	41
Figura 10 - Banheiro de recipientes móveis.	42
Figura 11 - Compartimentos da fossa biodigestora.	42
Figura 12 - Esquema de uso de sistemas de águas cinzas em residências.....	44
Figura 13 - Mistura da técnica do COB com paredes de pedra.....	47
Figura 14 - Construção de Fundação para casas de pau-a-pique.....	48
Figura 15- Vantagens da Taipa de mão.	48
Figura 16 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – Divisão Sub- Regional.....	51
Figura 17 - Região onde localizava-se o terreno para implantação do Projeto de Permacultura da cidade de Caçapava.....	52
Figura 18 - Representação do terreno com suas instalações do Projeto de Permacultura de Caçapava.....	53
Figura 19 - Projeto de Horticultura e Planta Baixa do Projeto Caçapava.	55
Figura 20 - Corte Transversal da Casa do Projeto de Permacultura com representação das correntes de ar e radiação solar.....	56
Figura 21 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que tinham conhecimento sobre a permacultura antes de responder o questionário.....	56
Figura 22 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostariam de aderir alguma das técnicas da permacultura.	57
Figura 23 - Gráfico representativo da faixa etária dos entrevistados.	57
Figura 24 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostariam de viver numa comunidade de permacultura.	58
Figura 25 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostaria de aderir práticas específicas da permacultura em suas vidas.....	58
Figura 26 – Mapeamento dos grupos praticantes de permacultura na região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.....	59
Figura 27 - Pouso da Cajaíba – Paraty (RJ).....	60
Figura 28 - Casa do presidente da associação dos moradores da comunidade caiçara do Pouso da Cajaíba.	61
Figura 29 - Aplicação de barro na estrutura de bambu (casa de pau a pique no IPECA).	62
Figura 30 - Sistema de coleta de águas cinzas no IPECA.	63
Figura 31 - Casa da Cultura do Pouso da Cajaíba.	64
Figura 32 - Casa ecológica construída na Estação Paz e Luz.....	67
Figura 33 - Plantação utilizando técnica de Agrofloresta na Estação Paz e Luz.....	68
Figura 34 - Pannel solar e fotovoltaico na Estação Paz e Luz.....	68
Figura 35 - Primeira construção ecológica feita pelo PUPA no Instituto ACEL.	69
Figura 36 - Horta em formato de mandala.	70

Figura 37 - Compostagem feita com restos de alimentos e vegetação no Instituto ACEL.	70
Figura 38 - Sistema de captação de água das chuvas no Instituto ACEL.	71
Figura 39 - Construção feita de superadobe no Sítio Céu do Vale.....	73
Figura 40 - Construção de estrutura de bambu no sítio Céu do Vale.....	73
Figura 41 - Primeira Festa da Primavera no Sítio Permauna.	74
Figura 42 - Espaço na casa anfitriã da primeira escola Waldorf em Taubaté	75
Figura 43 - Instalações do IPEMA.	76
Figura 44 - Casa com Telhado Verde no IPEMA.	76
Figura 45 - Casa Principal do Sítio Frescor da Mantiqueira	79
Figura 46 - Execução da varanda com paredes feitas de adobe.	80
Figura 47 - Cúpula Geodésica no Sítio Frescor da Mantiqueira.	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação das centrais de energia	35
Tabela 2 - Técnicas de construção com terra crua.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
3	OBJETIVOS	15
3.1	OBJETIVO GERAL	15
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4	MÉTODO DE TRABALHO.....	16
5	A PERMACULTURA	17
5.1	DEFINIÇÃO.....	17
5.1.1	Histórico da Permacultura	18
5.1.2	Princípios éticos da Permacultura.....	19
5.1.3	Princípios de design da Permacultura.....	20
5.1.4	Flor da Permacultura.....	23
6	COMUNIDADES DE PERMACULTURA – FILOSOFIA DE VIDA.....	29
6.1	HISTÓRICO	29
6.2	EDUCAÇÃO E CULTURA.....	30
6.3	SAÚDE E BEM-ESTAR.....	33
7	TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA PERMACULTURA	34
7.1	SUSTENTABILIDADE	34
7.2	ENERGIAS RENOVÁVEIS	34
7.3	AGROECOLOGIA E SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	36
7.4	SANEAMENTO ECOLÓGICO.....	40
7.5	BIOCONSTRUÇÃO	43
8	PERMACULTURA NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE	50
8.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO	50
8.2	PROJETO CAÇAPAÇA	52
8.3	PESQUISA SOBRE PERMACULTURA – TABULAÇÃO DE DADOS.....	56
8.4	MAPEAMENTO DOS GRUPOS PRATICANTES DA PERMACULTURA.....	58
8.4.1	Instituto de Permacultura Caiçara – Paraty	59
8.4.2	Instituto Acel - Pupa Permacultura – São José dos Campos	66
8.4.3	Sete Montanhas – Pindamonhangaba	72
8.4.4	Projeto Educação Viva – Taubaté.....	74
8.4.5	Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica – Ubatuba	75
8.4.6	Comunidade Frescor da Mantiqueira – São Bento do Sapucaí	78
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
10	CONCLUSÕES.....	85
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	90
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO SOBRE PERMACULTURA	91

1 INTRODUÇÃO

A presença da espécie humana em um determinado local da Terra sempre resultou em interação com a natureza, na qual o ser humano obtém alimento, abrigo, calor, luz e matéria prima, gerando sobras e resíduos, e deixando suas marcas que modificam temporária ou definitivamente o meio ambiente. (BARROS, 2008, p.1).

Na pré-história a relação entre homem e natureza era de equilíbrio, onde ambos eram dependentes entre si e representavam um só, assim como a relação existente hoje entre natureza e o que chamamos de animais selvagens. Entretanto, com o passar do tempo o ser humano começou a criar técnicas e ferramentas que o permitiram dominar a natureza e manejá-la de modo a tirar vantagem sobre ela, desequilibrando a relação entre os dois elementos. Além disso, o surgimento da agricultura e domesticação de animais fez com o homem criasse meios que o tornasse menos dependente da natureza, como a produção de comida, cozimento e armazenamento de alimentos, ou proteção contra o frio através de peles de animais por exemplo.

Mais recentemente, com a revolução Científico-Industrial, além da poluição desenfreada o ser humano passou a se interessar pelo conhecimento científico, gerando uma intensa utilização da natureza como objetivo de experimentação e para uso no desenvolvimento de novas tecnologias. A relação “Ser humano x Natureza” passou a se apoiar na visão de que a segunda é um meio de obtenção de lucros e recursos naturais infinitos, intensificando a exploração e dominação do homem sobre o meio ambiente.

Hoje em dia a atenção que se dá ao cuidado com o meio ambiente é grande, diferente de algumas décadas atrás quando quase não se falava sobre o assunto. Atualmente o mundo vem demonstrando grande interesse em temas como ecologia, sustentabilidade, eficiência energética entre outras, entretanto a mais de 30 anos surgiu o tema permacultura, o qual, por uma série de entraves, pouco se desenvolveu.

O termo *permacultura* foi criado por Bill Mollison e David Holmgren. Tratava-se inicialmente da mistura das palavras, em inglês, *permanent* com *agriculture*, ou seja, “*agricultura permanente*”. Inicialmente tratava-se da sustentabilidade ecológica. Hoje, o termo é usado como “*cultura permanente*”, pensando também na ecologia e assentamentos humanos, portanto tornou-se mais abrangente.

Apesar de ter surgido há algumas décadas, a Permacultura ainda é desconhecida por grande parte das pessoas e, portanto, não existem muitas comunidades que aderem às suas práticas.

Assim, com a intensificação da preocupação com o meio ambiente surgiram novos conceitos, como a Permacultura, que busca mostrar como a população pode se desenvolver em harmonia com o entorno, ou seja, sem prejudicar a natureza ou a si mesma.

Assim, é importante mostrar as ideias, conceitos, técnicas e inovações que a Permacultura traz para o desenvolvimento sustentável.

Mediante a pesquisa bibliográfica realizada e durante o processo de mapeamento dos grupos de Permacultura no Brasil, verificou-se que a maior parte dos grupos praticantes de permacultura se concentram no estado de São Paulo. Segundo Neto (2017), foram encontrados 100 grupos permaculturais, sendo que 34 encontravam-se no estado de São Paulo, 16 em Minas Gerais, 12 no Rio de Janeiro, 1 no Espírito Santo, 20 na região Sul, 6 na região Centro-Oeste, 10 na região Nordeste e 1 na região Norte.

Dos grupos encontrados por Neto (2017), 4 localizavam-se na região metropolitana do Vale do Paraíba, sendo elas: IPEMA – Ubatuba; PUPA – São José dos Campos e Educação Viva – Taubaté. Durante o processo de mapeamento detectou-se que um deles, Oasis Mundo – Paraty, não existe mais. Por meio desta pesquisa, localizou-se também o Instituto de Permacultura Caiçara (IPECA) implantado em Paraty – RJ, o sítio Frescor da Mantiqueira em São Bento do Sapucaí-SP e o grupo Sete Montanhas em Pindamonhangaba-SP. Totalizando 6 grupos praticantes de permacultura na região do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Hoje, a região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, mesmo tendo grande presença industrial, possui a mesma quantidade de grupos ambientalistas (de permacultura) que a região Centro-Oeste do país, e se comparada ao estado do Espírito Santo e região Norte, possui mais grupos permaculturais.

2 ESTRUTURA DO TRABALHO

No Capítulo 1 é feita uma introdução do trabalho, mostrando as fases da relação homem natureza e como a consciência ambiental ganhou força nos últimos 30 anos, surgindo assim o movimento da permacultura.

O Capítulo 2 expõe a estrutura do trabalho, com uma breve descrição do que encontra-se em cada capítulo.

No Capítulo 3 são mostrados os objetivos específicos e objetivo geral do trabalho.

No Capítulo 4 é indicada a metodologia para elaboração do presente trabalho.

No Capítulo 5 é apresentado o conceito de permacultura, e sua história desde sua origem. Trata também das abordagens que a permacultura faz em relação ao desenvolvimento humano em harmonia com o meio ambiente.

O Capítulo 6 apresenta o contexto da “revolução” que iniciou a mudança no estilo de vida de muitas pessoas com movimentos que surgiram na década de 60 e 70, como o movimento hippie ou o tropicalismo no Brasil. Neste capítulo mostra-se como a vontade de se ter um estilo de vida integrado com a natureza e que possa melhorar a qualidade de vida das pessoas se tornou crescente.

No Capítulo 7 são apresentadas diversas técnicas e materiais para construção e desenvolvimento de uma comunidade que não agride o meio ambiente e que auxiliam na melhoria da economia e do estilo de vida pretendido. Muitas das ideias mostradas no capítulo são simples, para que possam ser aplicadas em comunidade que querem se desenvolver sem a exploração desenfreada dos recursos naturais e gerando o mínimo de poluição. São técnicas e materiais eficientes.

O Capítulo 8 aborda as comunidades existentes no Vale do Paraíba e no Litoral Norte de São Paulo. Para isso, foi realizada uma contextualização histórica, indicando como ocorreu o seu desenvolvimento econômico e populacional, além da apresentação de dados demográficos e financeiros da região. Também foram mostradas comunidades de permacultura existentes na região e as práticas adotadas por cada uma, além da apresentação de um projeto realizado na cidade de Caçapava nos anos de 1970. O capítulo 8 também contempla a indicação e análise dos resultados obtidos a partir da pesquisa realizada sobre o assunto permacultura.

No Capítulo 9 são feitas considerações finais, com os principais pontos que pôde-se concluir com a execução deste trabalho. O encerramento do trabalho é feito com o Capítulo 10 onde é exposta a conclusão feita pelos autores.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar como a Permacultura vem sendo praticada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, e verificar o conhecimento e interesse da população em relação ao assunto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar como a permacultura vem sendo desenvolvida na região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte;
- Expor os principais conceitos e as principais técnicas construtivas presentes na permacultura;
- Fazer o mapeamento dos grupos praticantes de técnicas da permacultura na região estudada;
- Documentar o primeiro “experimento” de permacultura na cidade de Caçapava – SP;
- Conhecer os entraves para o desenvolvimento da permacultura na região;
- Verificar o conhecimento e interesse que a população da região estudada possui sobre a permacultura, através da aplicação de um questionário *online*.

4 MÉTODO DE TRABALHO

O trabalho baseou-se em pesquisas bibliográficas sobre permacultura em artigos, trabalhos, publicações, livros e *e-book*.

Por meio da *internet*, foram realizadas pesquisas por grupos de permacultura na região. A partir disso, uma comunicação direta com as comunidades encontradas. Através dessa pesquisa pode-se fazer o mapeamento dos grupos praticantes de permacultura na região e entender a visão dos membros deles, quais suas experiências e modo de vida.

Além disso, foi aplicado um questionário sobre permacultura, o qual foi respondido por 100 moradores da região estudada.

5 A PERMACULTURA

5.1 DEFINIÇÃO

Hoje em dia o tema sustentável é muito discutido, principalmente pelas alterações no clima e pelo crescente aquecimento global. Entretanto, foi na década de 70 que a fase mais produtiva sobre o tema, junto ao surgimento de um movimento que aspirava construções harmônicas ao meio ambiente. Mais tarde, a partir da década de 90 esses movimentos passaram a receber a denominação de projetos “sustentáveis” ou “mais sustentáveis”. Assim, a partir dos anos 1970 passaram a surgir diversas propostas em diferentes regiões do planeta que visavam aplicar os princípios de cuidado ao ambiente em edificações e em conjunto de casas, iniciando, então, o desenvolvimento de projetos mais sustentáveis.

A seguir, seguem alguns importantes acontecimentos a partir de 1970:

- Christopher Alexander e sua equipe - da *Universidade de Berkeley, Califórnia* -, cria sua trilogia, rica em princípios da sustentabilidade e englobando praticamente todas as suas dimensões.
- Criação da *Permacultura*, por Bill Mollison. No início era voltada apenas para a agricultura, mas foi ampliada e passou a orientar, também construções e planejamentos urbanos.
- Surge o *Village Homes*, por Michael e Judy Corbett, na Califórnia. Esses conjuntos residenciais são referência para assentamentos humanos.
- Aparece o movimento *Co-housing*, na Dinamarca, com ênfase no âmbito social da sustentabilidade.
- É construída a *Autonomous House*, de Robert e Brenda Vale, em Cambridge, Inglaterra. Nessa edificação são implementados princípios de sustentabilidade ambiental e automação sustentável.
- No Brasil, surge o primeiro projeto permacultura na cidade de Caçapava, interior de São Paulo. Onde seria construído um pequeno conjunto habitacional para os funcionários da empresa Sanfonas Ltda.

5.1.1 Histórico da Permacultura

Como citado no Capítulo 1, o termo *permacultura* foi criado por Bill Mollison e David Holmgren, com o significado inicial de “*agricultura permanente*”, porém, atualmente o termo tornou-se mais abrangente: “*cultura permanente*”.

Os dois visionários Mollison e Holmgren enxergaram, há mais de 30 anos, que para se haver uma sociedade permanente, hoje diríamos sustentável, deve-se ter uma base agrícola permanente, a qual seria um modo de produzir alimentos (além de fibras, materiais de construção e combustível) que não fosse predador e impactante aos ecossistemas, mas sim, integrado e harmônico com eles. Seria, portanto, um modo de suprir as necessidades humanas por meio de um planejamento de integração com a paisagem.

O conceito de permacultura precisa de outros elementos. Não basta por si só. Precisa se expandir e evoluir, associar a outros elementos, uma vez que, “nem só de pão vive o homem”. Seus adeptos buscam grande mudança cultural e civilizacional. Acreditam que o ser humano deve empreender se quiser permanecer sobre o planeta Terra, ou, de modo mais poético, sobre Gaia, espaçonave Terra da qual fazemos parte.

A permacultura é um conjunto de práticas originárias de conhecimentos antigos e de tecnologias modernas que têm como objetivo o uso sustentável de recursos naturais e assegurar a permanência humana no planeta. A organização dos processos para a criação de sistemas sustentáveis se denomina *Design de Permacultura*.

Hoje, o termo permacultura passou a significar literalmente a “*Cultura Permanente*” que devemos efetivamente construir. Além de significar uma série de conceitos, todos entrelaçados entre si e apontando para a construção dessa nova cultura.

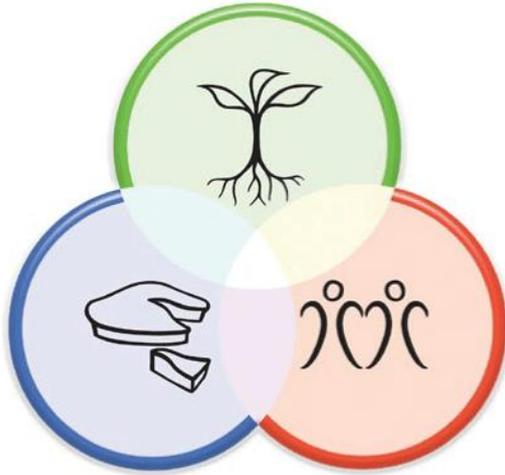
Uma das fontes de inspiração e pesquisa para a criação da permacultura foi a observação do estilo de vida dos aborígenes, habitantes antigos da Austrália, e sua relação com o meio ambiente. O modo de vida deles inspirou o resgate de práticas e ferramentas primitivas que foram sistematizadas, adaptadas e aliadas às tecnologias modernas para se contextualizarem com as necessidades dos dias de hoje.

No Brasil, o equivalente aos aborígenes da Austrália, seriam os índios, pois eles são os primeiros habitantes de nossas terras e a cultura deles ainda continua presente em nossos costumes, como o hábito de tomar banho todos os dias, alguns rituais festivos, e outros, inclusive o jeito mais descontraído do brasileiro. Porém, os brasileiros ainda estão muito distantes de nossos ancestrais do ponto de vista de que precisamos aprender, principalmente, sobre o cuidado com a terra e o viver em comunidade.

5.1.2 Princípios éticos da Permacultura

Os princípios éticos da permacultura (Figura 1) são aqueles que regem as sociedades sustentáveis, e eles são necessários para acelerar o desenvolvimento do uso sustentável da terra, bem como de seus recursos.

Figura 1 - Éticas da Permacultura



Fonte: Holmgren (2012).

De acordo com Holmgren (2007) o processo de prover as necessidades das pessoas dentro de limites ecológicos requer uma mudança de paradigma, ou seja, uma revolução cultural. Inevitavelmente, este processo revolucionário apresentará riscos, trará confusões, pistas falsas e ineficiências. Nesse contexto, é muito importante, a ideia de se ter um conjunto simples de princípios orientadores que possuam aplicação ampla. Os princípios da permacultura são universais, mas os métodos utilizados para segui-los variam, de acordo com o local e a situação em que a comunidade se encontra.

O cerne da permacultura são os princípios éticos, os quais servem de base para o desenvolvimento de suas comunidades. Através da ética é possível regular os interesses individuais promovendo a redução do egoísmo, e uma visão clara da diferenciação dos resultados (bons ou maus).

A ética da permacultura foi elaborada a partir de uma investigação sobre o modo de vida das comunidades aborígenes, evidências de culturas que tem existido em equilíbrio com seu ambiente e que tem resistido por um período maior que as civilizações mais recentes. Isto não significa que deveríamos ignorar os grandes ensinamentos da civilização moderna e tecnológica, mas sim focar no processo de transição para um futuro mais sustentável.

Seguem os três Princípios Éticos gerais:

- Cuidado com a Terra:

As florestas e rios são os pulmões e veias da Terra, e é por isso que devemos estar e atuar nela de forma responsável, conservando todos os recursos de modo a garantir o equilíbrio da natureza. Cuidar da Terra é cuidar do solo vivo, de tudo aquilo que tem ou que proporciona a vida. De modo resumido, para o bom gerenciamento da Terra é preciso fazer o questionamento se esse recurso estará em melhores condições após o manejo.

- Cuidado com as pessoas:

Deve-se ter maior atenção e cuidado para com nós mesmos para que, então, este zelo contamine as pessoas ao nosso redor, como família, vizinhos e comunidade. A base desse princípio multiplicador está na autoconfiança e responsabilidade pessoal, que se constroem no engajamento sobre o bem-estar individual, coletivo e não material. Sem o uso de recursos desnecessários. Em relação a responsabilidade pessoal, é necessário aceitar nossos limites e erros e reconhecer que a solução está dentro do grupo. Os adeptos da permacultura valorizam a comunidade, para eles o grupo de indivíduos é o mais importante e, portanto, não se deve ficar apontando os erros dos indivíduos.

- Partilha Justa:

Para os adeptos da permacultura o crescimento do consumo humano causa a extinção acelerada de espécies animais e vegetais e mostram a clara incapacidade de desenvolvimento contínuo. Da mesma forma que não se deve desperdiçar recursos naturais e materiais é preciso dividir aquilo que não podemos usar, devemos consumir apenas a parte que nos é necessária.

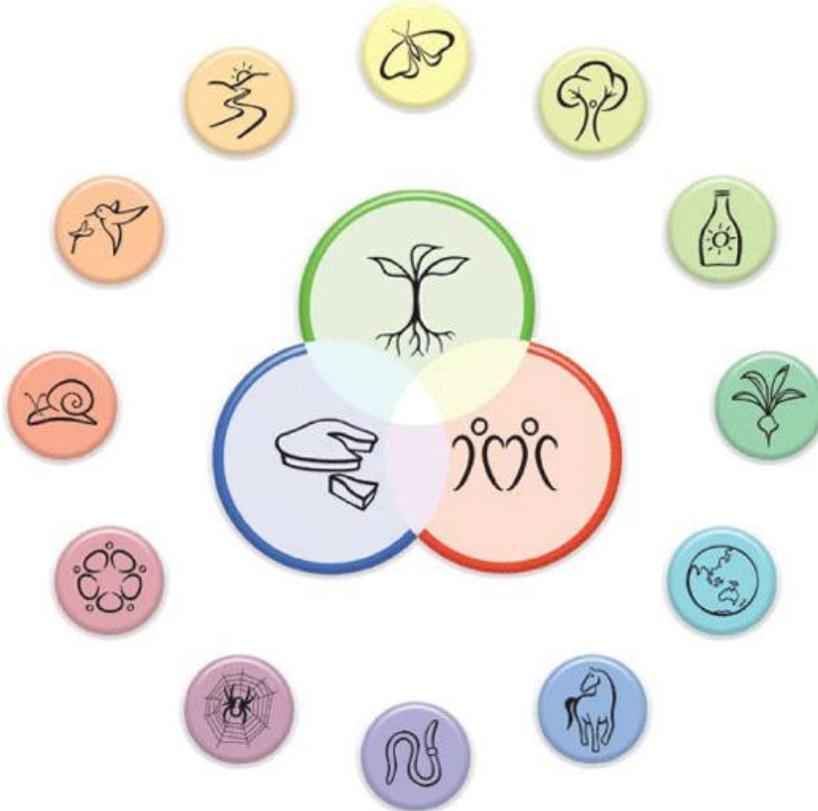
5.1.3 Princípios de design da Permacultura

O sistema de design envolve a definição dos dois termos: “*sistema*”, que é um conjunto de elementos relacionados entre si de maneira a chegar em um objetivo, e “*design*”, que é o planejamento permacultural, podendo se modificar ao longo do tempo.

Como eles estão conectados, qualquer exemplo utilizado incorpora mais de um princípio e cada um se associa a um provérbio tradicional que enfatiza um aspecto negativo ou de precaução.

A seguir apresenta-se os 12 Princípios de Design (Figura 2) e suas explicações segundo Holmgren (2007):

Figura 2 - Princípios de Design da Permacultura



Fonte: Holmgren (2012).

- **Observe e interaja (“A beleza está nos olhos do observador”):**
Para ser apto a fazer o melhor design das soluções para a situação é importante observar e interagir com a natureza.
- **Capte e armazene energia (“Produza feno enquanto faz sol”):**
É preciso criar sistema de coleta e armazenamento de energia para que, em tempos de escassez, possamos usar a abundância.
- **Obtenha rendimento (“Você não pode trabalhar de estômago vazio”):**
Planeje a produção para que haja rendimento útil com o trabalho que está fazendo e para colher os produtos necessários para o bem-estar.
- **Pratique a auto regulação e obtenha “feedback” (“Os pecados dos pais recaem sobre os filhos até a sétima geração”):**
Verifique se as atividades que está realizando sejam apropriadas para garantir que o sistema continue funcionando bem obtendo um “feedback” das mesmas.

- **Use e valorize os serviços e recursos renováveis (“Deixe a natureza seguir seu curso”):**
Reduza o comportamento consumista e aproveite a abundância de recursos que a natureza dá.
- **Não produza desperdícios (“Não desperdice para que não lhe falte” / “Um ponto na hora certa economiza nove”):**
O não desperdício dos recursos disponíveis inicia-se valorizando e utilizando os mesmos.
- **Design partindo de padrões para chegar aos detalhes (“Às vezes as árvores nos impedem de ver a floresta”):**
Observe os padrões da natureza e da sociedade para que estes sirvam como norteadores nos designs.
- **Integrar ao invés de segregar (“Muitos braços tomam o fardo mais leve”):**
Interagir e posicionas bem os elementos faz com que as relações entre eles se desenvolva e trabalhem juntos para suportar um ao outro.
- **Use soluções pequenas e lentas (“Quanto maior, pior a queda” / “Devagar e sempre ganha a corrida”):**
Tendo um sistema pequeno e lento há maior facilidade de fazer melhor uso dos recursos, produzindo resultados sustentáveis e mantendo o sistema.
- **Use e valoriza a diversidade (“Não coloque todos seus ovos numa única cesta”):**
Procure tirar vantagem e maximizar a variedade da natureza do local para que, por exemplo, a vulnerabilidade a doenças se reduza.
- **Use as bordas e valorize os elementos marginais (“Não pense que está no caminho certo somente porque ele é mais batido”):**
Procure tirar vantagem da interface entre as coisas, é lá que os eventos são os mais válidos, diversos e produtivos elementos do sistema.
- **Use criativamente e responda às mudanças (“A verdadeira visão não é enxergar as coisas como elas são hoje, mas como serão no futuro”):**
Deve-se intervir nos processos no momento certo para obtermos um impacto positivo nas mudanças inevitáveis.

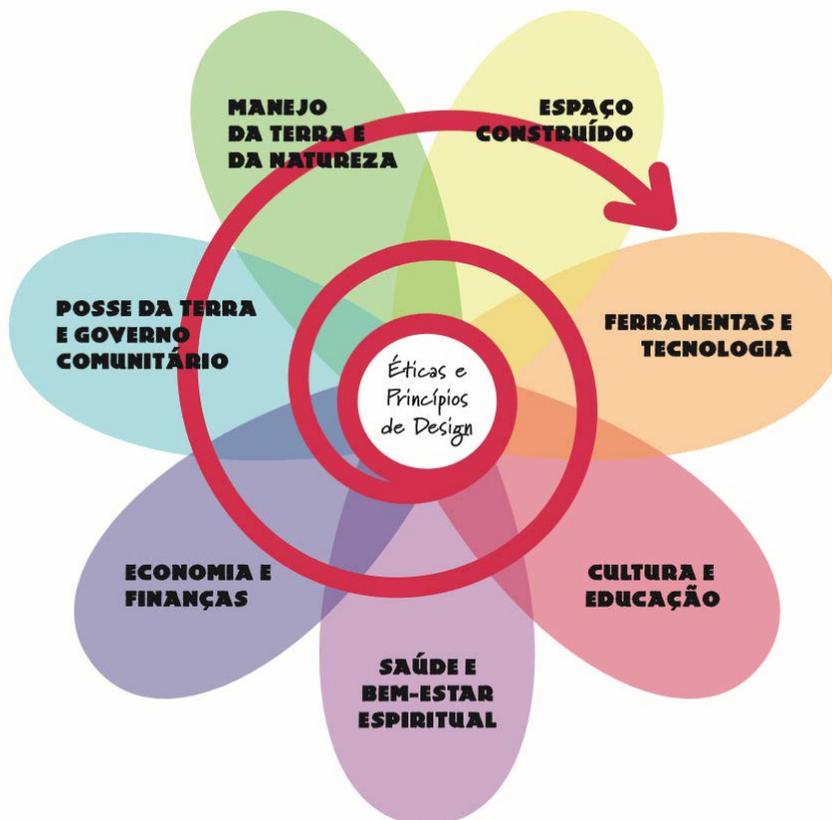
Os princípios de design são ferramentas que, quando usadas todas juntas, nos permitem desenhar o entorno e o nosso comportamento num mundo de baixa energia e recursos. Cada

princípio pode ser considerado como uma porta de entrada ao pensamento sistêmico integrado, provendo de diferentes perspectivas e, assim, pode ser aplicado em diferentes modos. (HENDERSON, 2012)

5.1.4 Flor da Permacultura

Com o desenvolvimento da Permacultura, e seus princípios éticos e de design, Mollisson e Holmgren (1981) sistematizaram sete campos de atuação e saberes que devem ser considerados ao se construir uma vida plenamente sustentável. Essa sistematização foi denominada de “*Flor da Permacultura*” (Figura 3), que é a ilustração comumente usada para apresentar os princípios da Permacultura e todos os estágios a serem seguidos para transformar a cultura da comunidade para uma cultura permanente. A seguir serão apresentados cada uma das “*pétalas*” da “*Flor da Permacultura*”, no entanto, os princípios de Cultura e Educação e Saúde e Bem-Estar Espiritual são apresentados no Capítulo 6.

Figura 3 - Flor da Permacultura



Fonte: Holmgren (2012).

5.1.4.1 Como a Permacultura encara a economia e as finanças

Para se entender como funciona a economia de uma comunidade de permacultura utilizaremos um exemplo, comparando dois jogos: tênis e frescobol. Ambos são jogados por duas pessoas, mas enquanto o tênis é baseado na relação ganha-perde, ou seja, para haver um ganhador alguém deve perder, no frescobol, a relação é de ganha-ganha, em que para ganhar o jogo não se deve deixar a bolinha cair no chão e, assim, os dois jogadores ganham. Assim, para ter uma relação ganha-ganha é preciso ter uma relação estilo “frescobol” e um comportamento cooperativo com os fornecedores, praticando um comércio justo.

Para os adeptos da permacultura o comércio justo e solidário é aquele em que as relações comerciais são justas, solidárias e duradouras; há responsabilidade de todas as partes ao longo das diferentes etapas (produção, comercialização e consumo); e também é necessário que haja transparência nas relações, ou seja, garantindo acesso as informações dos produtos (como foi elaborado e a composição do preço praticado). Assim, segundo eles, o comércio promove segurança alimentar e nutricional; garante os direitos dos consumidores e promove a cooperação dos produtores, comerciantes e consumidores; contribui para a promoção de práticas de autogestão nos processos de trabalho ou nas estratégias do dia-a-dia; estimula relações de solidariedade e generosidade entre os seus integrantes e com isso estimulam a justa distribuição; e garantem remuneração justa.

A seguir estão listados os pilares resumidos da Economia e Finança de uma comunidade de Permacultura (do site *permacultureprinciples.com*). Pode-se notar que muitos dos pilares podem ser seguidos no contexto da sociedade moderna em que vivemos.

- Moeda local e regional: Interesse em sistemas livres de dinheiro que serve um definido e limitado território.
- Rodovias específicas para carros cheios / Carona / Compartilhar o carro: Reconstrução da comunidade através do uso mais eficientes de carros e rodovias existentes.
- Investimento Ético e Comércio Justo: Usando o poder de investimento e consumo para orientar economias equitativas.
- Mercados de Produtos e Agricultura Apoiada na Comunidade (AAC): Conexão direta entre produtores e consumidores sem intermediário.
- WOOFING (Redes Similares): Intercâmbio de trabalho voluntário por comida, acomodação e experiência de vida ecológica.

- Cotas de Energia Cambiável: Uma moeda paralela para permitir um comércio e uma distribuição equitativa do direito de consumir e poluir.
- Análise dos ciclos de vida e Contabilidade energética: Método holístico para avaliar os custos e benefícios totais de tecnologias e economias novas e existentes.

5.1.4.2 Posse da Terra e Governo Comunitário

O ser humano vive em sociedade, onde são encontrados diversos contextos, ambientes e culturas. Porém, mesmo com essas diferenças há laços que regulam as relações (econômicas, afetivas, sociais e funcionais) que, dentro da permacultura, são chamados de estruturas invisíveis. Então, apesar de ser um ponto importante para uma transformação em uma sociedade de permacultura, esse conceito de posse de terra e governo comunitário pode ser dito como pouco “visível”, já que não é algo concreto ou material. A sociedade é a forma de determinado agrupamento humano se organizar com suas diferenças sócio-histórico-culturais e é formada pelas escolhas feitas por grande parte dos indivíduos integrantes dela, por suas virtudes e problemas; e ações cooperativas e competitivas. Porém, na atualidade, a busca pelo ser individual deixou de lado o sentir-se parte de uma família, tribo ou nação.

Mollison (1981) afirmou o seguinte: “Com a Permacultura podemos substituir as nações-estado por um milhão de vilas.”. Além disso, no documento do Clube de Roma, de 1972, uma das discussões é a de que as comunidades sustentáveis precisam de assentamentos menores. A proposta ideal para cidades sustentáveis é de 50.000 habitantes.

Quando se tem pequenas populações fica mais fácil adotar soluções sustentáveis de infraestrutura, energia, gestão hídrica, de resíduos e mobilidade. Por outro lado, a sustentabilidade depende de certa diversidade de habitantes, profissões e recursos. É difícil quantificar o número ideal de habitantes para as comunidades de permacultura. Pode-se considerar que o importante é preservar as relações de proximidade e participação efetiva em processos de governança.

Em uma comunidade de Permacultura podem-se apresentar os seguintes pilares:

- Cooperativas e Associações comunitárias: Estruturas legais para compartilhar coletivamente a administração e a propriedade da terra, das construções e outros bens.
- Ecovilas e Co-habitações: Comunidades ecologicamente desenhadas onde juntos os residentes se organizam e dividem uma certa propriedade.

- Tecnologia para espaço aberto e Tomada de Decisão por Consenso: Ferramentas colaborativas para compartilhar o conhecimento e atingir decisões.
- Título Nativo e Direito tradicional de uso: Maneiras tradicionais não exclusivos, reconhecidos por lei do uso da terra e recursos.

Por fim, os adeptos a permacultura consideram importante ressaltar que a ocupação de terras deve seguir “*design sociais*” que favoreçam a vida em comunidade, com a atenção ao cuidado com a terra, com as pessoas e a partilha justa.

5.1.4.3 Manejo da Terra e da Natureza

Quanto à degradação ambiental, Mollison e Holmgren (1981) afirmam que é diretamente proporcional ao crescimento populacional, que vem ocorrendo em velocidade cada vez maior e sem previsão para uma estabilização. Esse crescimento traz modos de produções poluidores, consumismo elevado, assim como o uso e exploração de recursos sem responsabilidade. Esses fatores geraram um cenário atual de crise socioambiental, com a baixa qualidade nutricional, uso de produtos químicos, esterilização do solo, pouca diversidade de alimentos, contaminação de águas, entre outros.

Atualmente, a produção mundial de alimentos é realizada a base da agricultura convencional, em que o objetivo é a máxima produção e lucro, levando a destruição de recursos naturais, ocupação imprópria de terras, baixa fertilidade dos solos, uso de agrotóxicos e proliferação de pragas. Segundo os integrantes da permacultura a produção em grande escala promove a baixa qualidade do produto.

Com a permacultura, a tecnologia dos sistemas agroflorestais permite que o ser humano se relacione com a natureza em um papel de intensificador dos processos naturais que geram vida. Ou seja, ao invés de analisar o quanto o ser humano pode retirar da natureza, a pergunta passa a ser o quanto o indivíduo pode colaborar para produzir mais abundância e vida.

Segundo Rocha (2014) a agroecologia é uma forma ecológica de produzir e é a ciência que oferece conceitos e princípios direcionados ao desenvolvimento sustentável. Assim, há um novo modelo de produção que não utiliza recursos de forma predatória e pode ser usado por pequenos agricultores, fornecendo um sistema de produção local menos mecanizado, diverso e autônomo.

Na permacultura, além da agroecologia, há vários outros pilares como a jardinagem bio-intensiva, jardinagem florestal, uso de banco de sementes, agricultura orgânica, plantio natural, linha chave para coleta de água, manejo holístico de campos, agroflorestal, entre outros.

5.1.4.4 Ferramentas e Tecnologia

A tecnologia é a mistura de conhecimentos e técnicas diversas a fim de se chegar a um objetivo, que é o de satisfazer às necessidades humanas. Devido à necessidade do homem de realizar tarefas pesadas surgiram as ferramentas, que são objetos feitos para facilitar a execução de trabalho mecânico e que agem como uma extensão do corpo humano.

Existem diversos tipos: tecnologias clássicas, elétricas, avançadas, sociais, de arte e linguagem, militar, educacional, de comunicação, e outras. Elas podem ser separadas de acordo com seu campo de estudo.

A tecnologia não é boa nem má, mas pode ser inadequada dependendo de como ela é usada. E, em tempos de crises sociais, políticas e ambientais a sustentabilidade, em conjunto com a ética do “cuidar de si, dos outros e do meio ambiente”, busca sobrepor os valores de poder e sucesso.

A tecnologia sustentável abrange todas as ciências de modo a dar continuidade a qualquer ser vivo na Terra, alterar as concepções existentes em formas de pensamentos sustentáveis adaptando tecnologias existentes e futuras para que o crescimento populacional consiga coexistir com o meio ambiente de forma agregadora.

A capacidade do homem de criar ferramentas o colocou à frente das demais espécies na cadeia evolutiva, pois desta forma teve a possibilidade de modificar seu ambiente, e ao invés de ter de procurar por alimentos, pôde cultivá-lo; não mais precisou procurar um abrigo, pôde criá-lo, e, tendo o essencial à sua sobrevivência garantido de forma fácil, sobrou-lhe tempo para desenvolver outras atividades, como as artes, as relações sociais a escrita, etc. Contudo, essa capacidade de alterar o ambiente, aliada à vida em grandes comunidades, fizeram com que o homem passasse a acreditar que era possível dominar a natureza, modificando-a e degradando-a.

5.1.4.5 Espaço Construído

Na permacultura temos as “*estruturas visíveis*”, que são as intervenções do homem na natureza alterando o lugar que habita. Este espaço construído, por sua vez, é constituído por três elementos (a edificação, o paisagismo e a infraestrutura). Os adeptos da permacultura têm como objetivo fazer com que esses elementos (edificação, paisagem e infraestrutura) interajam de modo “amigável” com as quatro energias naturais existentes (sol, vento, água e biológica). A meta é trazer do meio externo a menor quantidade de energia artificial e “retirar” a menor quantidade de energia poluente do exterior do habitat. Todas as energias devem ser aproveitadas no próprio local e estar disponível onde elas se encontram. Assim produzem edificações autônomas, infraestruturas integrativas e paisagismo produtivo.

O uso de um “*paisagismo produtivo*” é atingido quando os produtos forem naturais, isentos de contaminação e produzidos localmente em um ambiente esteticamente agradável e atrativo a fauna geral.

Segundo os princípios da permacultura, as edificações devem ser projetadas de forma a se utilizar ao máximo da natureza local, atingir autonomia energética e recorrer ao paisagismo produtivo e da infraestrutura.

Para os adeptos da permacultura a infraestrutura gera a relação entre os três elementos principais do espaço construído.

A seguir são apresentadas algumas técnicas e conceitos do Espaço Construído:

- **Planejamento solar passivo:** Sombreamento e iluminação orientados pelo sol, massa térmica e ventilação passiva.
- **Construção com material natural:** Terra, palha, reboco com esterco e toras de madeiras.
- **Coleta e reuso de água:** Tanques de água (cisternas), banheiros compostáveis e filtros biológicos.
- **Bioarquitetura:** é a arte de gerar conforto, beleza e funcionalidade as construções de maneira integrada com o ecossistema buscando, assim, criar “edificações vivas”.
- **Construções de abrigos na terra:** “Casas-nave” e outros projetos abaixo do solo.
- Construções resistentes a desastres naturais como: Queimadas, ventos, inundações, terremotos.

6 COMUNIDADES DE PERMACULTURA – FILOSOFIA DE VIDA

6.1 HISTÓRICO

Ocorreu, na década de 60, nos Estados Unidos o movimento hippie, um movimento de Contracultura, que contestava os valores e modo de vida em que a sociedade americana vivia. Nesta época, os EUA já estavam consolidados como superpotência capitalista e vivia um grande crescimento econômico.

O “boom” econômico industrial pós-guerra gerou uma classe média pautada no consumismo (*American Way of Life*), e também ocorreu um grande aumento da população (“baby boom”), que conseqüentemente nos anos seguintes aumentou a população jovem.

Uma parcela dessa juventude norte-americana começou a se rebelar frente aos moldes da sociedade da época. Repudiavam os valores conservadores e capitalistas, assim como a desigualdade social do capitalismo e as guerras que ele causava. Segundo Salles (2013), os hippies questionavam: “*o que haveria de bom em uma sociedade que, apesar de defender a liberdade não a vive de fato? Um país como os EUA, que enriquece e defende a implantação do capitalismo no mundo, mas joga bombas no Vietnã, mata famílias indefesas e crianças?*”.

Em repúdio a toda essa situação, os hippies faziam questão de desconstruir os padrões da sociedade capitalista. Enquanto a sociedade americana conservadora adotava como paradigma de roupa, barba e cabelo o modelo militar que priorizavam roupas em cores discretas e limpas, os hippies deixavam seus cabelos crescer. Utilizavam acessórios e roupas coloridas, não se importando em estarem impecáveis e limpos. Diferentemente da sociedade urbana industrial americana, que bebia álcool, fumava tabaco e pregava o casamento convencional, os hippies propunham as comunidades rurais, atividades artesanais, amor livre e uso de drogas ilícitas.

Esse movimento hippie foi se espalhando por todo o mundo e dando força a novos movimentos também de contracultura. No Brasil, o movimento chegou nos anos 70, porém, não com a mesma força que teve nos Estados Unidos, pois, o país vivia a ditadura militar, que utilizava a repressão para controlar a sociedade.

Para Napolitano (1998) o Tropicalismo foi o movimento brasileiro que mais se relacionou a cultura hippie, criticavam as práticas repressivas do governo militar da época e buscava a liberdade de expressão e de informação. Muitos tropicalistas foram perseguidos.

Muito dos padrões impostos pela sociedade conservadora foram sendo revistos, tendo em vista esta onda de movimentos de contracultura. Novos ideais, pensamentos e estilo de vida foram ganhando força.

Ainda na década de 70 surgem os ambientalistas, focados na sustentabilidade. Em 1972 ocorreu a conferência de Estocolmo, na Suécia, sendo o primeiro grande encontro internacional a discutir a problemática ambiental. E como já dito no Capítulo 1, a permacultura também surgiu nos anos 70, momento em que surgiam os movimentos contracultura e ambientalistas.

6.2 EDUCAÇÃO E CULTURA

Nas comunidades de permacultura adota-se o método educacional criado pelo filósofo austríaco Rudolf Steiner em 1919, chamado de pedagogia Waldorf. É um método independente de ensino. Além dele, também há muito incentivo e valorização do ensino proveniente do lar, ou seja, dos pais e familiares, que são referências para as crianças.

Para Holmgren (2002), o respeito, confiança, cooperação, harmonia e conexão são valores fundamentais para a vida em comunidade. Os integrantes de comunidades de permacultura acreditam que estes valores contribuem para uma profunda admiração pela natureza. Outro aspecto importante é a espiritualidade na educação de cada indivíduo. Eles creem que ela proporciona autoconhecimento e entendimento sobre a existência da vida como um todo, o que é denominado holístico.

Os integrantes das comunidades de permacultura também recorrem as diversas expressões culturais, como arte, música e rituais. Pregam ainda a harmonia do corpo e da mente, de forma a se obter a paz interior e o autoconhecimento. Baseados neste estilo de vida, utilizam-se do método educacional Waldorf. Para Rudolf Steiner (apud FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS WALDORF NO BRASIL, 2017): “A nossa mais elevada tarefa deve ser a de formar seres humanos livres que sejam capazes de, por si mesmos, encontrar propósito e direção para suas vidas”

De acordo com a Federação de Escolas Waldorf no Brasil (2017), o processo de aprendizagem Waldorf exige que os indivíduos reflitam sobre as emoções e sensações de cada experiência aprendida, assim como, o que é a liberdade. Desta forma, o aprendiz estará aberto a receber as informações e aprendizados, de uma maneira fluida, com menos sofrimento, onde o conhecimento é fixado mais facilmente.

O ciclo educacional criado por Steiner tem duração de sete anos e está dividido em três partes, sendo elas:

- **Primeira etapa:** a criança imita as atitudes do adulto que está presente, cultiva a confiança e desenvolve seu sistema neurossensorial. Fase em que entende-se que o mundo é bom.
- **Segunda etapa:** a criança vivencia o mundo do sentir, criam respeito, admiração e amor pelo professor, e com isso fortalece a alma, assim como aceitação das diferenças entre cada indivíduo. Fase onde se estimula a arte.
- **Terceira etapa:** o jovem desenvolve o pensar e o amor universal. Percebe sua importância para o mundo e reflete sobre a sua existência e sobre sua missão no mundo. Desenvolve o sistema metabólico e amadurece sexualmente.

Na segunda etapa há um grande incentivo para a música, ritmo, e qualquer outra forma de manifestação artística. Muitos dos instrumentos, assim como brinquedos, são produzidos pela própria comunidade, desenvolvendo a criatividade, principalmente das crianças (Figura 4). Segundo Holmgren (2002) a arte é um meio de explorar a criatividade, com isso tornando mais fácil para as crianças, e também para os adultos, expressarem suas ideias e desenvolverem uma vida mais alegre e prazerosa.

Figura 4 – Crianças da Escola Waldorf Rudolf Steiner produzindo seus próprios brinquedos.



Fonte: Escola Waldorf Rudolf Steiner (2017).

Nas comunidades de permacultura, os indivíduos mantem uma grande conexão com a natureza (Figura 5), portanto, uma grande preocupação com o planeta Terra. Respeitam e valorizam o meio ambiente, pois sabem que este é fundamental para a vida e para o desenvolvimento humano.

Figura 5 – Crianças praticando técnicas de jardinagem.



Fonte: Escola Waldorf Rudolf Steiner (2017).

Os integrantes destas comunidades acham que atualmente a sociedade moderna está desconectada da natureza e inserida em um modelo de vida onde há grande degradação ambiental. Para eles, as cidades se compõem de grandes construções de cimento, onde a cor cinza predomina, dá uma aparência triste e torna fria e sem vida os espaços urbanos. Utilizam-se da ecologia social, buscam formas de minimizar os impactos ambientais com alternativas sustentáveis, além de recusarem o modelo consumista e individualista do capitalismo.

Prezam muito a união da comunidade, o amor ao próximo e a gratidão, a exaltação da natureza, a valorização dos momentos vividos e a minimização de qualquer tipo de desperdício. A conexão entre os indivíduos e a natureza é frequentemente abordada nas comunidades de permacultura permitindo criar a consciência de união e amor universal.

O ser humano é parte do todo, chamado por nós de “Universo”, uma parte limitada no tempo e no espaço. Ele experimenta a si mesmo, seus pensamentos e sentimentos como algo separado do resto – uma espécie de ilusão de ótica de sua consciência. Esta ilusão é uma espécie de prisão que nos restringe a nossos desejos pessoais e ao afeto por pessoas mais próximas a nós. Nossa tarefa deve ser a de nos livrarmos dessa prisão, ampliando nosso círculo de compaixão para abraçar todas as criaturas vivas e toda a Natureza em sua beleza. Ninguém é capaz de alcançar isso completamente, mas o esforço para tal realização é em si uma parte da libertação e um fundamento para a segurança interior. Albert Einstein (apud GAIA EDUCACION, 2006, p. 14).

6.3 SAÚDE E BEM-ESTAR

Segundo Gaia Educacion (2006), as comunidades de permacultura valorizam a espiritualidade, pois, para eles, ela dá força, direcionamento e sentido à vida, além de desenvolver a ética e estrutura da comunidade, proporcionando um melhor relacionamento social entre os indivíduos do grupo.

Para Holmgren (2002) a yoga, meditação, tai chi, entre outros, são os métodos orientais mais utilizados de manutenção da saúde e conexão espiritual. Estas atividades são utilizadas na comunidade a fim de conectar o corpo, a mente e o espírito, proporcionando paz interior e consequentemente uma melhor qualidade de vida.

Também se preza muito pela conexão dos indivíduos com os valores espirituais e culturais de seus primórdios. No caso do Brasil, pode-se considerar os princípios indígenas. Assim sendo, respeitando a cultura indígena estarão contribuindo para que ela não se perca e possa contribuir para a melhoria do mundo atual. A cultura indígena tem uma conexão muito forte com a natureza e senso de comunidade, de união, sendo assim, pode ser totalmente inserida nos princípios adotados pela permacultura.

As técnicas holísticas mais conhecidas atualmente e utilizadas por eles são o Reiki, Yoga, Acupuntura, Florais, Ta-Chi-Chuan, Massagem, Reflexologia, entre outras. Também acreditam que a fé contribui para a cura. Na comunidade de permacultura emprega-se a medicina holística, a qual pressupõe que o universo está conectado em sua totalidade e que os elementos: físico, emocional, mental e espiritual de cada indivíduo forma um sistema. Quando estes elementos (físico, mental e emocional) estão em desequilíbrio, podem causar doenças.

Acredita-se que pode-se curar uma doença simplesmente mudando a forma de pensar. Creem que quando uma pessoa está num estado de paz interior, o indivíduo provavelmente possui uma vida mais saudável e mais feliz.

As comunidades de permacultura tratam os eventos vitais, como partos, amamentação e morte, como algo natural, e que eles devem ser espontâneos. A realização de partos deve ser em casa, num ambiente acolhedor, para que o bebê nasça tranquilamente e se sinta acolhido no momento do nascimento. A amamentação também deve ser feita pela mãe, evitando-se a substituição do leite materno por outro alimento. Prega-se também que a morte deve ser digna, e para que isto ocorra, ela deve acontecer de forma natural. Evita-se a utilização da medicina científica, também chamada de convencional, para postergar a morte. A comunidade foge do artificial, consideram que somente de forma natural os indivíduos estarão conectados ao meio que vivem e preservando as características dos seres humanos.

7 TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS UTILIZADAS NA PERMACULTURA

7.1 SUSTENTABILIDADE

De acordo com o Dicionário Online de Português (“Dicio”, <https://www.dicio.com.br/>), “*sustentabilidade*” é o “Conceito que, relacionando aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais, busca-se suprir as necessidades do presente sem afetar as gerações futuras/Qualidade ou propriedade do que é sustentável, do que é necessário à conservação da vida”.

De forma prática, a sustentabilidade significa promover e utilizar os recursos naturais e de espaços de forma a reduzir ao máximo os prejuízos trazidos pela exploração deles. Visa manter o equilíbrio entre meio ambiente e comunidades humanas. Esse conceito de reduzir a exploração do meio ambiente pode ser aplicado a pequenas construções, mas também às ideias de projetos empresariais, pois se estendem em atividades altamente impactantes ao meio ambiente, como a mineração, a extração vegetal, a agricultura em larga escala, a fabricação de papel e celulose e todas as outras.

A qualidade de vida de comunidades que viviam próximas à indústria melhorou depois da implantação de projetos sustentáveis. Outro cenário é o de áreas voltadas puramente para a extração de qualquer recurso e que estavam condenadas ao extermínio por práticas predatórias hoje tem chances de se recuperarem graças à adoção de projetos de exploração com fundamentos sólidos na sustentabilidade.

Então, para garantir a sustentabilidade de um projeto ou de uma região é preciso dar garantias de que, mesmo com a exploração do meio ambiente e dos recursos naturais, haverá retorno e promoção de vantagens e bem-estar econômico e social para as comunidades que vivem próximas ao local. Mantendo, assim, a capacidade de se auto regular mesmo com a presença da ação contínua e da presença atuante da mão humana.

7.2 ENERGIAS RENOVÁVEIS

No mundo moderno, a demanda por energia é crescente, pois está fortemente relacionada ao crescimento da produção de bens eletrointensivos, como o alumínio e a celulose. No Brasil, grande parte da energia é gerada a partir de projetos que trazem consigo grandes vantagens, mas também causam enormes impactos ambientais e injustiças sociais, como barragens e usinas nucleares.

É preciso gerar mais energia para aqueles que precisam, mas o suprimento pode ser resolvido pelos mais variados recursos naturais presentes ao longo das regiões do país. São pequenas quedas d'água, resíduos agrícolas, o vento e o sol que combinados a tecnologias e técnicas sustentáveis e que sejam apropriadas as comunidades locais podem trazer não só a disponibilidade de luz, mas a possibilidade de conservação de alimentos, refrigeração, aquecimento de água, transporte, entre outros.

Essas conquistas energéticas são importantes para permitir a permanências das pequenas comunidades na sua terra. Também servem como estímulo a resistência a outros projetos que ameaçam o modo de vida das populações rurais.

- **Água:** as micro, mini e pequenas centrais hidrelétricas (PCH) vêm se mostrando alternativas para as comunidades rurais e pequenas agroindústrias, que não estão inseridas ao sistema energético ou recebem energia cara e de baixa qualidade.

Tabela 1 - Classificação das centrais de energia

Classificação da portaria 394 da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, de dezembro de 1998	
Classificação	Produção de energia
Micro centrais	até 100 kW
Mini centrais	de 100 a 1.000 kW
PCHs	de 1.000 a 30.000 kW (ou 30 MW)

Fonte: Ortiz (2005).

- **Solar:** nesse tópico temos duas opções de geração de energia: A energia termosolar e a solar fotovoltaica. A primeira apresenta como uma tecnologia que pode suprir qualquer necessidade de aquecimento de água. No meio rural pode ser usada nos banhos, calefação, lavagem e esterilização e secagem de grãos. Já a geração de energia solar fotovoltaica é obtida através da conversão direta da luz solar em energia elétrica. Além do uso de pequenos sistemas fotovoltaicos autônomos na geração de energia para uma residência com iluminação básica e televisão, há outras aplicações do sistema de energia solar fotovoltaica como cercas eletrificadas, bombeamento e dessalinização de água, refrigeração de produtos em postos de saúde e iluminação pública.

- **Eólica:** é uma energia limpa e abundante no território brasileiro. Apresenta vantagem de complementar com os sistemas hidrelétricos.
- **Biomassa (por queima):** a queima da biomassa pode gerar vapor, que pode mover uma turbina e, assim, um gerador de energia elétrica. Dos resíduos orgânicos utilizados na geração de energia estão o bagaço da cana de açúcar, as cascas de arroz, a serragem e resíduos de produtos agroextrativistas. O ideal é que os resíduos utilizados sejam associados a formas de produção sustentável.
- **Biogás (por decomposição):** a tecnologia permite resolver a falta de energia elétrica e a dúvida sobre o que fazer com os dejetos dos animais. O aproveitamento é feito através do metano, um dos gases causadores do efeito estufa, sendo muito comum em aterros sanitários, lixões e áreas destinadas aos resíduos da criação de animais. Além da retenção de metano e, após transformar energia elétrica, o biodigestor disponibiliza biofertilizante ao final do processo. Assim, não há desperdício no processo. É um adubo orgânico que pode substituir a necessidade de fertilizantes químicos.

7.3 AGROECOLOGIA E SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Alteria (2004) acredita que a agroecologia é a ciência que reúne conhecimento de diversas áreas e fornece uma base científica sólida para apoio de formas de agricultura sustentável. Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a desenvolver agroecossistemas que dependam cada vez menos de insumos agroquímicos e energéticos externos. O objetivo é que esses agroecossistemas tenham interações e sinergismo entre os componentes biológicos que gerem, sem dependência, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas.

A produção sustentável depende do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. Entretanto, pode acontecer de haver pragas específicas ou deficiências no solo que precisem de medidas mais drásticas, como inseticidas ou fertilizantes alternativos aplicados pelos agricultores. Com a agroecologia o indivíduo agricultor tem orientações de como fazer isso, sem que haja danos irreparáveis ou desnecessários. Além disso, o agroecologista ainda pode influenciar no sistema com a restauração da resiliência e a força do agroecossistema.

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) são uma mistura de plantas em um sistema produtivo que imita o que a natureza faz normalmente: solo coberto pela vegetação e variedade de plantas

juntas, umas ajudando as outras. Seu principal objetivo é a intensificação dos mecanismos ecológicos das florestas. As agroflorestas são verdadeiras florestas de alimento, mas que também fornecem grande variedade de madeiras, medicamentos, resinas, óleos vegetais, e outros produtos.

Nos SAFs florestas são utilizadas plantas de ciclo curto (hortaliças), plantas de ciclo médio (bananeiras e mandioca) e de ciclo longo (árvores como a jaqueira, por exemplo). O plantio é feito associando-se plantas nativas às exóticas, aumentando a biodiversidade, estabilidade e produção. Os ciclos lunares também são levados em conta na plantação dos sistemas agroflorestais, onde cada ciclo lunar é mais apropriado para se plantar, colher ou podar determinada espécie.

Segundo Henderson (2012), um dos pioneiros dos SAFs no Brasil foi Ernst Götsch. No início ele adquiriu um terreno na Bahia que muitas pessoas acreditavam ser impossível produzir alguma coisa. Ernst implantou agroflorestas e, após dez anos, fez brotar vinte e quatro nascentes dentro da propriedade

Segundo Rocha (2014), os princípios agroflorestais são os seguintes:

- **Alta diversidade:**

Quanto maior for a diversidade de tudo o que é vivo (plantas, fungos, insetos e animais) maior é o número de interações ecológicas, ou seja, mais quantidade de relações entre os diferentes seres vivos que ali habitam e se reproduzem. A alta diversidade em um sistema dá uma segurança em relação à sustentabilidade, pois há garantia de um ambiente produtivo e saudável e há menos risco de perda de safra causada por fatores climáticos ou de mercado.

- **Sucessão natural:**

Quando algumas plantas surgem primeiro para depois dar lugar para outras. Isso ocorre, por exemplo, quando uma árvore cai na floresta e forma uma “clareira”, onde antes era muito sombreado agora o sol passa a entrar e todas as plantas que caem no solo viram matéria orgânica. Assim, sementes que estavam armazenadas no solo local e sementes trazidas pelo vento, água e outros, começam a germinar iniciando o processo de sucessão natural de plantas.

Estratos:

Em uma floresta podemos observar 5 estratos diferentes (Figura 6): Emergente, Alto, Médio, Baixo e Rasteiro.

Figura 6 - Estratos de uma floresta



Fonte: Rocha (2014).

A posição de cada estrato influencia na quantidade de radiação do sol que chega ao solo. Uma forma de disposição dos estratos em florestas é pela diminuição da ocupação das plantas na medida que subimos os andares, ou seja, nos andares rasteiro e baixo há maior quantidade de plantas, e nos andares alto e emergente, poucas plantas (Figura 7). Assim como é exposto na imagem abaixo:

Figura 7 - Disposição dos estratos na floresta



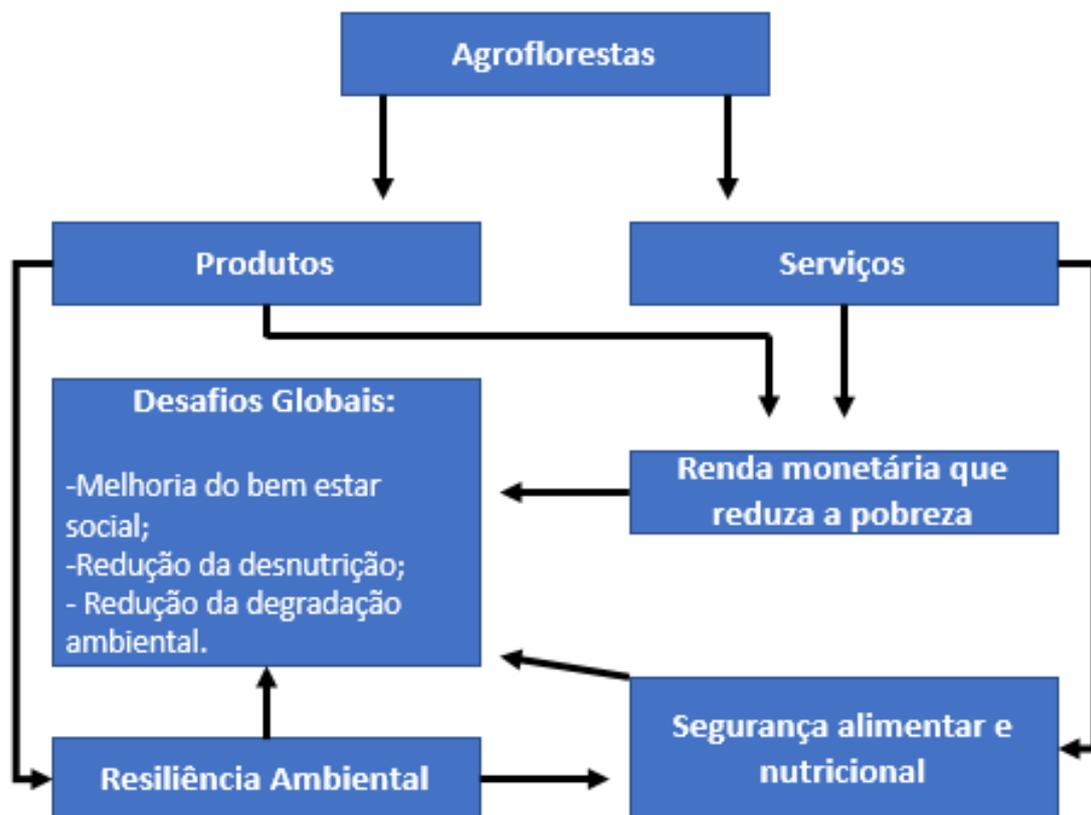
Fonte: Rocha (2014).

Benefícios do Sistema Agroflorestal:

“Agroflorestas são capazes de minimizar os desafios socioambientais do mundo atual, contribuindo com produtos e serviços ambientalmente sustentáveis”. (ROCHA, 2014, p.69)

- **Vantagem Social:** as agroflorestas são capazes de contribuir com produtos e serviços ambientalmente sustentáveis, incrementando rendas familiares e garantindo segurança alimentar e nutricional (Figura 8).

Figura 8 - Relação entre duas funções centrais das agroflorestas e suas contribuições na resolução de desafios globais.



Fonte: Rocha (2014).

- **Vantagem Ambiental:** (FARREL E ALTIERI, 2002 apud ROCHA, 2014, p.70)
 - Utilização eficiente da radiação do sol (estratos);
 - Bom uso do solo (variedade de tipos de raízes);
 - Uso de matéria orgânica das árvores perenes pelas plantas de ciclo curto;
 - Amenização de impactos ambientais (proteção das árvores com o solo, hidrologia e de plantas).
- **Vantagem Socioeconômica:** (FARREL E ALTIERI, 2002 apud ROCHA, 2014, p.70)
 - Produção eficiente por unidade de terra (eficiência ecológica);

- Produtividade de árvores, menores custos com manejo florestal e diversidade de produtos (cultivares agrícolas);
- Empregos permanentes e salários regulares (produtos obtidos o ano todo);
- Distribuição dos riscos (produção diversificada);
- Dependência de mercado é decidida pelos agricultores (produção autossuficiente ou para o mercado).

7.4 SANEAMENTO ECOLÓGICO

A coleta de águas servidas ou esgoto sanitário, sempre foi uma preocupação para as civilizações mais remotas. A partir do ano de 3.750 A.C. foram construídas as primeiras galerias para o escoamento de resíduos sanitários (esgotos). Na Roma Imperial, as ligações de esgotos eram feitas diretas das casas até os canais. Esta era uma atitude individual de cada morador e, por isso, não eram todas as casas que apresentavam estas benfeitorias (METCALF; EDDY, 1977 apud NUVOLARI et al., 2003).

A água é um recurso muito importante para o desenvolvimento social e econômico nas sociedades humanas e manutenção da vida. Assim, o saneamento básico nas unidades rurais é fundamental para manutenção e qualidade dos recursos hídricos para a população rural.

Os sistemas convencionais de tratamento de esgotos provocam impactos ao meio ambiente e à saúde das populações, através do lançamento de esgotos parcialmente tratados em corpos de água. Essas formas de tratamento e disposição de esgotos apresentam sérios riscos ao ambiente e à saúde da população (ESREY, 1998). O saneamento ecológico apresenta um conjunto de técnicas e possibilidades com soluções para atender as necessidades básicas, permitindo recuperação dos nutrientes das excretas humanas e águas residuais domésticas e sua aplicação na agricultura, minimizando doenças e poluição e contribuindo com a fertilidade do solo (LUCCA, 2013).

Sistema de tratamento e aproveitamento de fezes

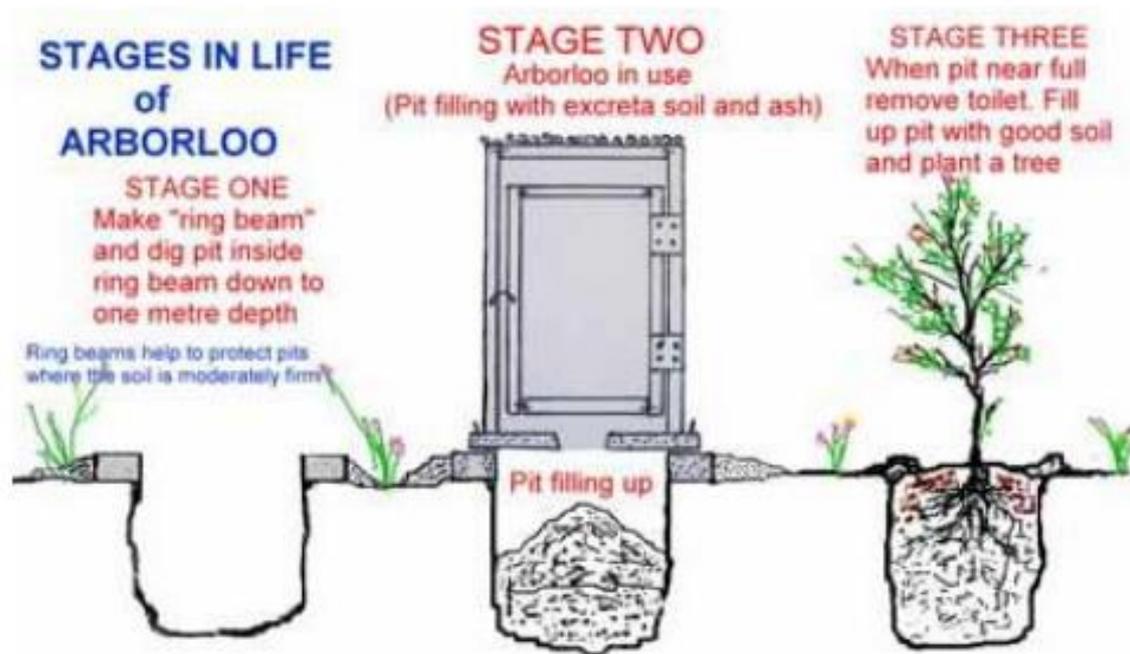
Para Lucca (2013), o tratamento via compostagem é um processo onde vários microrganismos atuam na digestão da matéria orgânica e transforma o material em adubo que pode ser usado no processo agrícola. As metodologias de tratamento a seco não utilizam água para remover os dejetos, recolhem as fezes e cobrem com serragem ou cascas secas em local

fechado. São as mais indicadas em comunidades onde não existam instalações sanitárias pela sua eficácia na higienização, pelo baixo valor de implantação e de fácil assimilação e replicação.

Um dos principais benefícios da utilização desta tecnologia é a solução de problemas dos sistemas hídricos sanitários, como a contaminação e desperdício de água, e a transformação dos dejetos em adubo orgânico e húmus. A seguir alguns exemplos de técnicas de banheiros secos com técnicas de compostagem:

- **Banheiro Árvore:** consiste na abertura de buracos no chão e uma estrutura com cabine. Após o enchimento do buraco tapa-se o local com uma camada de terra e, durante seis meses, o material será processado e compostado (Figura 9). Após o período pode se abrir o buraco e plantar algum tipo de árvore.

Figura 9 - Estágios do Banheiro Árvore.



Fonte: Lucca (2013).

- **Banheiro de recipientes móveis:** possui um compartimento móvel localizado abaixo do assento sanitário. Após o enchimento ele é substituído por outro semelhante e esvaziado em local adequado (Figura 10). Normalmente com sistema de ventilação para prevenir odores desagradáveis.

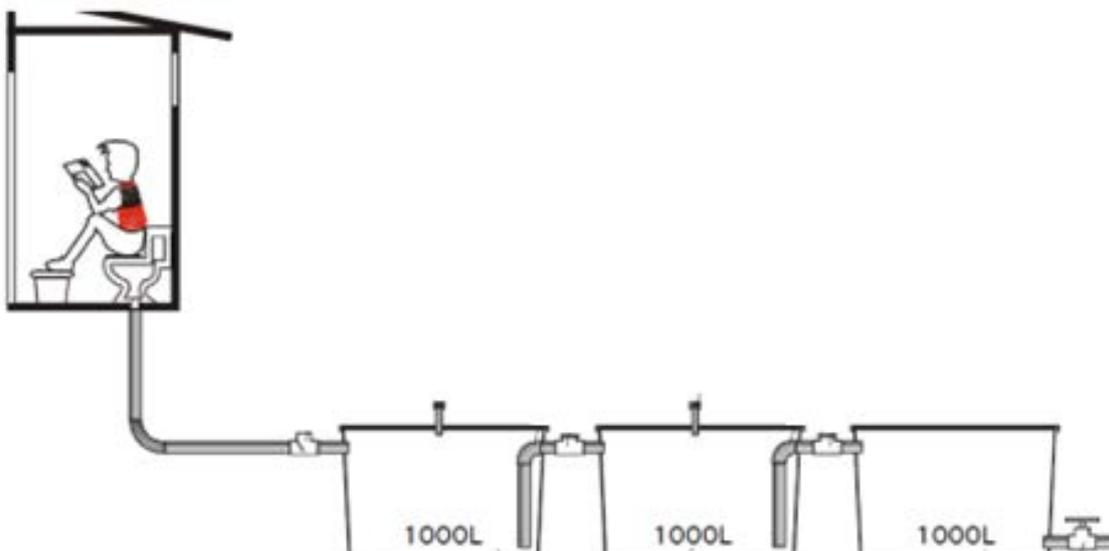
Figura 10 - Banheiro de recipientes móveis.



Fonte: PikkuVihreä (2010).

- **Sistema rotativo contínuo:** consiste em um minhocário circular onde há um sanitário móvel que circula todo o perímetro a medida que vai sendo usada. A medida que acontece a cobertura dos dejetos, as minhocas vão processando o composto paralelamente. A produção de adubo é retirada do minhocário, abrindo espaço para quando a estrutura retornar ao ponto de extração.
- **Fossa séptica biodigestora:** é um mecanismo disposto de compartimento instalados no solo, permitindo a decantação do material sólido para que os microrganismos anaeróbicos realizem a digestão da matéria poluente (Figura 11).

Figura 11 - Compartimentos da fossa biodigestora.



Fonte: Lucca (2013).

Tratamento de águas cinzas

Podemos classificar como águas cinzas aquelas que são originadas de lavatórios, chuveiros, banheiras, pias de cozinha, máquinas e tanques de lavar roupa. Com o devido tratamento as águas cinzas apresentam grande potencial para reuso com fins não potáveis.

May (2009) diz que as águas cinzas são, em sua maior parte, compostas por sabão e produtos usados para lavagem do corpo, de roupas e limpeza em geral. Se devidamente tratadas podem ser usadas no consumo não potável como lavagem de calçadas e ruas, irrigação de jardins, irrigação de faixas verde decorativas, construção civil, limpeza de tubulações, espelhos d'água, chafariz, fontes luminosas, entre outros.

Segundo Lucca (2013), nos processos de tratamento há uso de bactérias pois elas decompõem as matérias orgânicas complexas (carboidratos, proteínas e gorduras) que se acumulam no fundo da lagoa, ou tanque, em materiais solúveis a partir da digestão anaeróbica, fornecendo alimento para o ecossistema. Além disso, as raízes de algumas plantas convivem com microrganismos que transformam o esgoto em nutrientes e minerais para as próprias plantas, limpando e filtrando as águas (Figura 12).

Aproveitamento da água da chuva

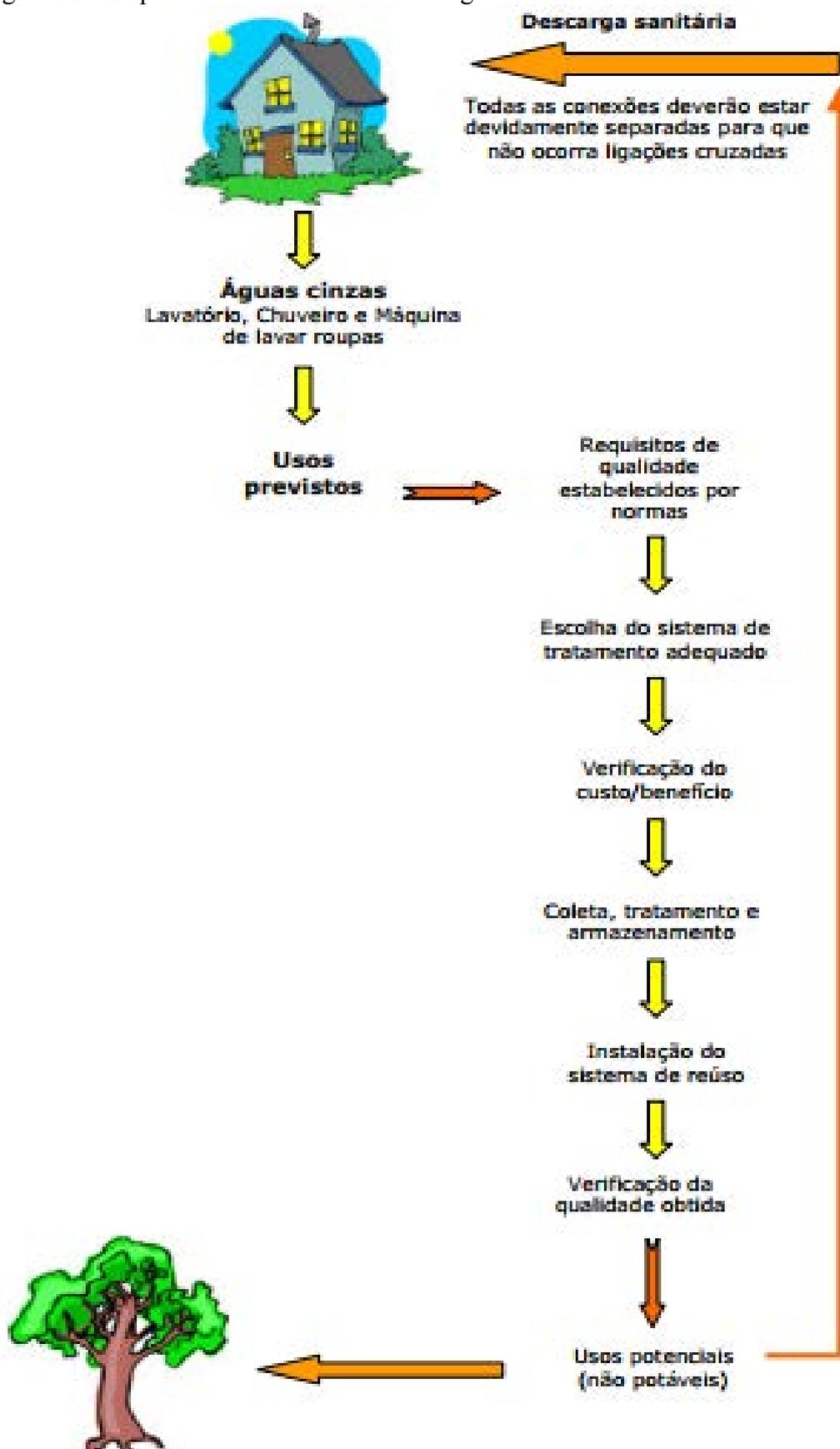
A chuva também entra na temática do Saneamento Ecológico pois funciona como fonte de abastecimento de água. A prática de captação de água da chuva é uma solução para a disponibilidade de água em locais com períodos de seca. Quando captada e armazenada de forma correta a água da chuva pode atender as necessidades de uma família durante todo o ano.

7.5 BIOCONSTRUÇÃO

Construção de ambientes sustentáveis por meio do uso de materiais de baixo impacto ambiental, adequação da arquitetura ao clima local e tratamento de resíduos.

Para Zimmermann (2015), o que diferencia a Bioconstrução das demais técnicas e métodos é a ênfase no uso de recursos naturais locais com envolvimento de materiais de reuso ou reciclagem, e a “autoconstrução”, onde o próprio morador atua na obra em todas as etapas.

Figura 12 - Esquema de uso de sistemas de águas cinzas em residências



Fonte: May (2009).

Princípios norteadores da Bioconstrução

- **Localização relativa:** deve-se considerar elementos presente no terreno em volta, como por exemplo a presença de uma mina d'água, assim a construção da moradia deve ser realizada em um ponto abaixo para abastecimento de água.
- **Multifuncionalidade:** além da função de abrigo a moradia deve ter outras funcionalidades como captação de energia na cobertura.
- **Planejamento energético:** levar em conta a distribuição por zonas e setores afim de se obter um ótimo rendimento energético no trabalho do empregado na realização das atividades.
- **Aplicação dos padrões naturais:** aplicada diretamente na arquitetura da moradia, com formas distintas.
- **Recursos e energias renováveis:** condição básica para gerar o mínimo de impacto ambiental (iluminação natural, aquecimento de água pelo sol, ventilação natural, etc).

Aplicabilidade

- **Construção:** quanto aos materiais utilizados os critérios de escolha devem seguir a seguinte ordem:
 - a) Materiais locais (aqueles que se encontram disponíveis perto do local de construção)
 - b) Materiais naturais (aqueles que são extraídos da natureza e com pouca transformação, podendo ser locais ou não)
- **Relação com o ambiente:** a bioconstrução busca a eficiência energética, adequação bioclimática, inserção adequada ao local (eco-integração), criação de microclimas ao redor, uso correto da água e tratamento de efluentes.
- **Efeito na saúde dos usuários:** o uso intenso de eletrodomésticos acaba por trazer danos à saúde dos moradores, como por exemplo, o ar condicionado. Assim, o objetivo das bioconstruções é de evitar contaminação química, promover ventilação e iluminação natural e evitar contaminação eletromagnética.

Madeira e terra

Em ambientes com floresta o abrigo pode ser obtido usando madeira extraída no local da construção (colunas, vigas, paredes e telhado).

Caso não haja floresta a melhor opção é o uso de terra como material sustentável. Ela é utilizada crua e, portanto, em seu estado original, não havendo gasto de energia na produção; não há necessidade de uso de cimento ou areia extraída de rios ou suas margens; e a terra será extraída do próprio local. Construções com terra se adaptam a quase todos os critérios de sustentabilidade, pois propiciam diversas técnicas diferentes e grande variação arquitetônica e apresenta grandes vantagens térmicas e acústicas.

Solo

A ciência do solo geralmente é associada à agricultura, mas o uso para construção necessita de algumas informações fundamentais para sua classificação:

- **Composição química:** a rocha origem do solo define os elementos químicos disponíveis nele. Como usa-se algum agregante no solo, essa informação não influencia nas escolhas em bioconstruções.
- **Composição estrutural:** refere-se às partículas que compõem o solo, podendo ser poroso ou compacto. Essa informação também não influencia na escolha da técnica.
- **Composição textural:** como principal informação para definir a técnica adequada ao solo, a análise da composição textural do solo define se o solo é composto por argila, silte ou areia. Essa informação define o tamanho dos grãos e a capacidade estrutural.

A seguir uma tabela com técnicas de construção com o tipo de solo ideal:

Tabela 2 - Técnicas de construção com terra crua

Técnica	Descrição	Tipo Ideal de Solo	Vantagem	Desvantagem
Adobe	Blocos (tijolos) de terra maciços	30% de argila	Não necessita cimento. Mão de obra parecida com a construção convencional	Tijolos pouco resistentes a água enquanto não assentados na parede.
Cob	Massa de terra misturada com bastante palha, assentada diretamente na parede sem a produção de blocos (tijolos)	80% de argila	Mão de obra não especializada e inclusiva para crianças e idosos, pois não é necessário muita força física; pode ser usado como auto portante (permite modelar a parede no formato que sua criatividade permitir)	Procedimento lento, sendo necessário esperar secar parase dar continuidade, limitando o andamento da obra.
Pau-a-pique	Também conhecido como taipa, consiste em uma estrutura gradeada de madeira e cipós ou fibras vegetais, preenchidas com terra.	40% de argila	Fácil execução, não necessitando de mão de obra especializada.	Foi culturalmente associada a casas de baixo padrão, mas isso não é uma condição da técnica e sim o contexto no qual ela é, em geral, aplicada, sem acabamento.

Fonte: Bill Molison (2015).

Aproveitando a tabela explicaremos algumas técnicas, segundo Prompt (2008):

- **Adobe:** é um tijolo feito, basicamente, com argila, areia e palha, que garante excelente conforto térmico. Como é moldado e seco naturalmente não há uso de cimento ou de combustível. Além disso, o tijolo adobe, se feito corretamente, pode durar décadas. Sua produção pode ser realizada no próprio local de construção pois utiliza, como material principal, o solo e uma forma de madeira.
- **Cob:** é parecido com o adobe pois utiliza argila, areia e palha também, porém não há necessidade de forma, já que o material gerado é moldado livremente, dando liberdade à criatividade (Figura 13). Desse modo, a construção de uma casa utilizando o cob, que não agride o meio ambiente não precisa ser esteticamente “nula”.

Figura 13 - Mistura da técnica do COB com paredes de pedra.

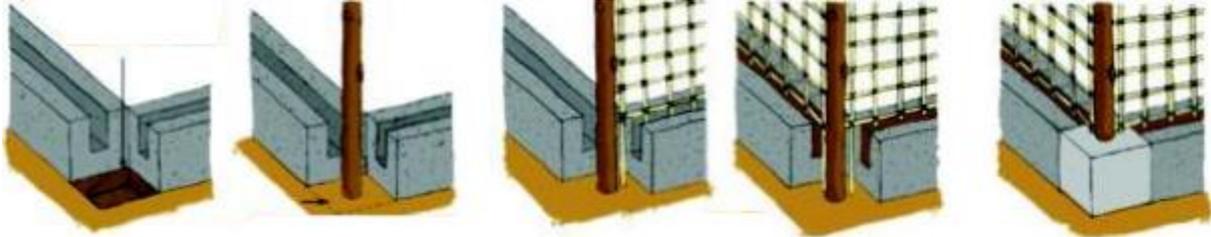


Fonte: Thomasen (2008).

- **Taipa de mão (Pau-a-Pique):** é uma técnica amplamente utilizada no meio rural que utiliza de um quadro de galhos (ou bambus) paralelas entre si e preenchidas, posteriormente, com argila (Figura 15). É importante lembrar que antes do preenchimento com argila devem ser abertos espaços na grade para janelas e portas e construir a cobertura. Ainda, caso necessário, pode ser feita uma fundação de pedra ou concreto para maior durabilidade.

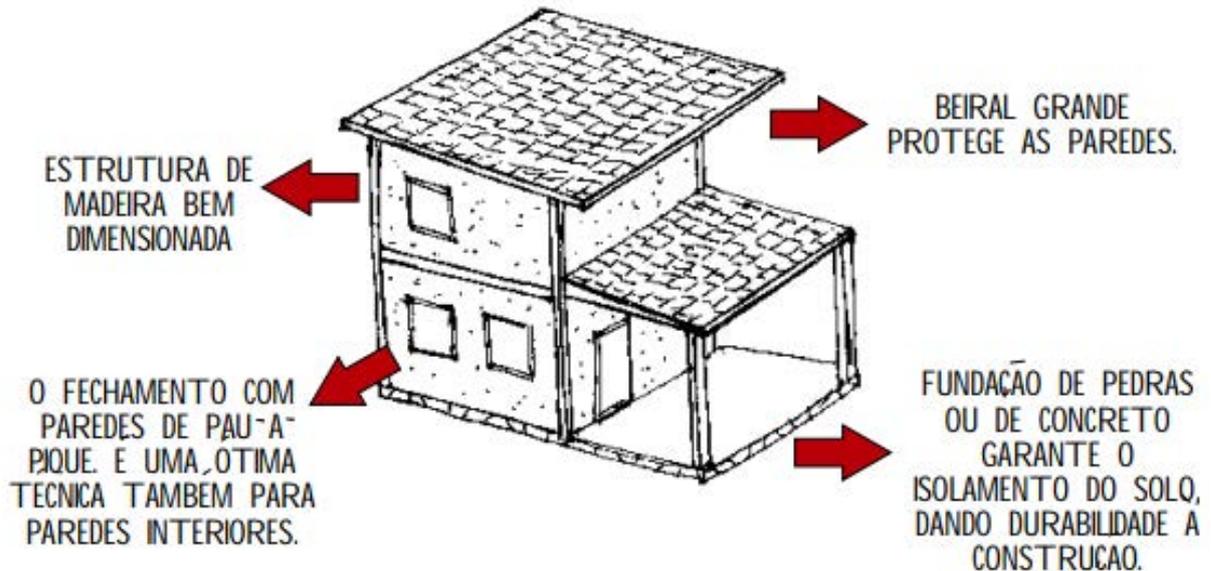
A fundação de casas feitas de pau-a-pique é geralmente feita de pedra ou concreto, garantindo durabilidade à construção (Figura 14).

Figura 14 - Construção de Fundação para casas de pau-a-pique.



Fonte: Bussoloti (2008).

Figura 15- Vantagens da Taipa de mão.



Fonte: Prompt (2008).

Coberturas: (“Guia de Permacultura para administradores de parques”, 2012)

A cobertura de moradias é um tópico importante de se mencionar, pois todas as construções têm cobertura. Como algumas delas têm superfícies escuras e rugosas acabam por absorver cerca de 90% da radiação solar e transferir lentamente para a edificação e o ar ao redor. Assim, coberturas com superfícies “frias”, brilhantes e com cores claras refletem a radiação, propiciando conforto térmico naturalmente e contribuindo para um melhor conforto térmico ambiental, dispensando a necessidade de ar condicionado.

- **Telhado branco:** aplicação de tinta branca ou materiais reflexivos sobre as telhas para dispersar a radiação solar. É preciso tomar cuidado com os materiais utilizados (se causam danos ao ambiente) e aos custos.
- **Telhado verde:** conjunto de práticas e técnicas que possibilitam o desenvolvimento de vegetação na cobertura. Seus benefícios são o aumento de áreas verdes, principalmente em zonas urbanas; paisagismo; conforto térmico, com redução no consumo de energia; conforto acústico; melhor aproveitamento da água; microclima agradável; produção de alimentos; diminuição da poluição; e redução de consequências da variação térmica nos materiais utilizados na edificação. O telhado verde apresenta impermeabilização, drenagem, substrato (para sustentar e nutrir), cobertura (para proteger o substrato) e biocenose (variedade de plantas companheiras).

8 PERMACULTURA NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE

8.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO

No século XIX a região do Vale do Paraíba foi economicamente próspera devido a sua grande produção cafeeira. Os barões do café começaram a ter grande influência política e econômica no país, o que causou um grande fluxo migratório principalmente para o Vale do Paraíba.

Segundo RICCI (2006) com a decadência da produção cafeeira no fim do século XIX e início do século XX houve um êxodo de trabalhadores para os centros urbanos em busca de empregos. Em algumas cidades, a população aumentou devido aos investimentos industriais. O crescimento industrial provocou o crescimento urbano.

O aumento das atividades econômicas na região se deu principalmente devido a disponibilidade de mão de obra barata e a conexão ferroviária existente entre São Paulo e Rio de Janeiro, a qual já havia sido implantada para escoar a produção cafeeira.

Com o passar dos anos a região do Vale do Paraíba foi se desenvolvendo cada vez mais e diversificando suas atividades econômicas. Passando de uma economia agrícola para uma economia urbano-industrial com grande influência no país. Muitos dos produtos fabricados na região metropolitana eram destinados principalmente as capitais São Paulo e Rio de Janeiro.

Hoje, a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte está dividida em 5 sub-regiões, segundo a EMPLASA (2017) (Figura 16). São elas:

- Sub-Região 1: Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambuí, Monteiro Lobato, Paraibuna, Santa Branca e São José dos Campos;
- Sub-Região 2: Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Tremembé;
- Sub-Região 3: Aparecida, Cachoeira Paulista, Canas, Cunha, Guaratinguetá, Lorena, Piquete, Potim e Roseira;
- Sub-Região 4: Arapeí, Areias, Bananal, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras;
- Sub-Região 5: Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Figura 16 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – Divisão Sub-Regional.



Fonte: Emplasa (2017).

Em Julho de 2017, esta região metropolitana possuía um total de 2,5 milhões de habitantes e gerava 5,2% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista. A região Metropolitana do Vale do Paraíba está localizada entre as duas regiões metropolitanas mais importantes do país: São Paulo e Rio de Janeiro. Possui intensa e diversificada atividade econômica, com grande diversidade industrial. Nela predomina os setores automobilístico, aeronáutico, aeroespacial e bélico que foram implantados principalmente nos municípios localizados ao longo do eixo da Rodovia Presidente Dutra. Em algumas cidades do Litoral Norte destacam-se as atividades portuárias e petroleiras e o turismo.

A região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte caracteriza-se, ainda, por abrigar importantes patrimônios ambientais de relevância nacional, como as Serras da Mantiqueira, da Bocaina e do Mar. São muitas as fazendas de valor histórico e arquitetônico contribuindo e alavancando o turismo na Serra da Mantiqueira e cidades históricas. Vários fatores contribuíram para dinamizar a economia e o desenvolvimento desta região, segundo a EEMPLASA (2017).

8.2 PROJETO CAÇAPAVA

A permacultura, criada por Bill Molisson na Tasmânia, foi, um dos movimentos sociais, ambientais e culturais, ocorridos no Brasil, na década de 70. Tendo sido disseminada no início de 1980. O primeiro projeto de permacultura brasileiro foi proposto em 1981, durante o Encontro Latino-Americano sobre Edificações de Interesse Social, em São Paulo. Este projeto foi para a execução de um conjunto habitacional na cidade de Caçapava – SP. Apesar do projeto não ter sido implementado, segundo Sattler (2007), o mesmo foi importante para a iniciação do tema no Brasil e serviu como “inspiração” para outros projetos e movimentos sustentáveis no país.

A iniciativa deste empreendimento foi da empresa *Sanfonas Industriais Ltda.*, que situava-se na cidade de São José dos Campos – SP. O intuito era transferir a empresa para Caçapava e criar habitações sustentáveis de baixo custo para seus funcionários menos favorecidos. A empresa Sanfonas contratou os arquitetos e urbanistas Declan e Margrit Kennedy, que se destacavam por valorizar a ecologia em suas construções. Futuramente foi convidado Bill Mollison, o criador da permacultura, para participar como consultor.

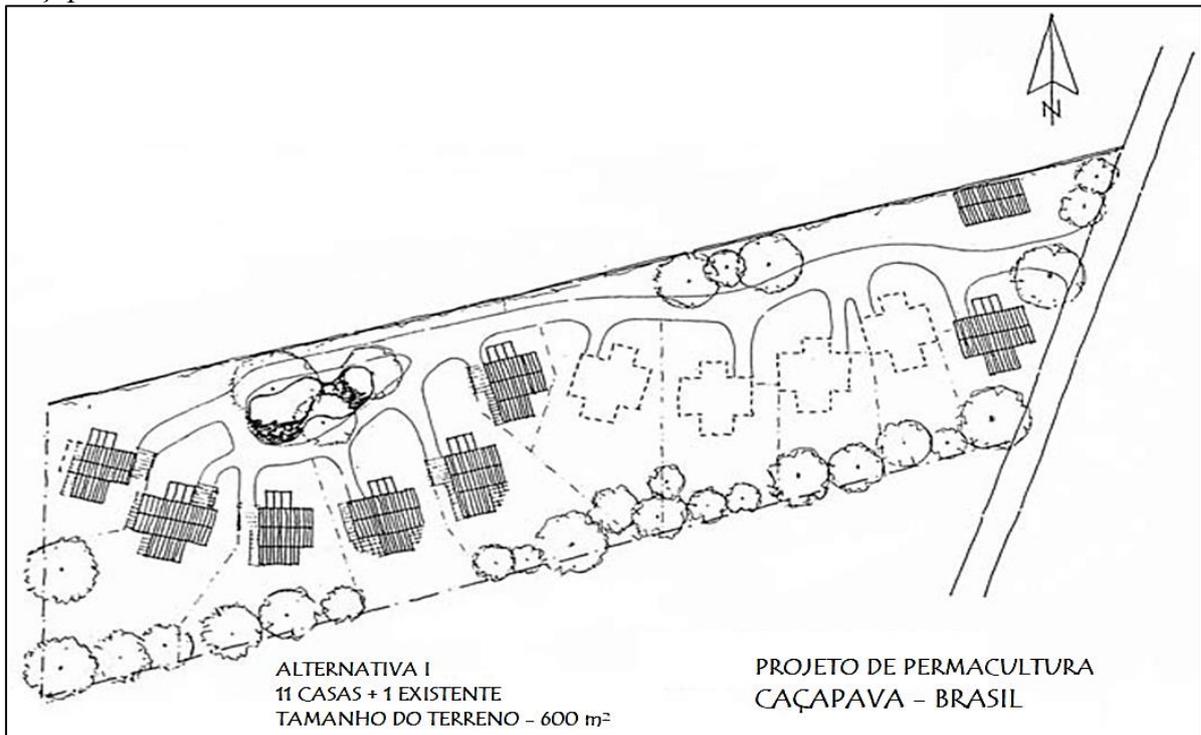
Figura 17 - Região onde localizava-se o terreno para implantação do Projeto de Permacultura da cidade de Caçapava.



Fonte: Adaptado pelos autores - Google Earth (2017).

Em Caçapava, o terreno disponível para o projeto, localizava-se a 3km do centro da cidade e possuía (170m x 54m) de dimensão (Figura 17). O intuito era construir 11 habitações nas regiões adjacentes à nova indústria Sanfonas que seria implantada (Figura 18).

Figura 18 - Representação do terreno com suas instalações do Projeto de Permacultura de Caçapava.



Fonte: Kennedy (1981)

No projeto foram incluídas diversas propostas sustentáveis como:

- **Coleta de água da chuva**

Estimou-se que a água coletada nos telhados da fábrica totalizaria 1.500.000 litros de água/ano. Este volume abasteceria seis casas com chuveiros e vasos sanitários.

- **Banheiros secos**

Seriam utilizados tambores preenchidos com terra como sendo o vaso sanitário, cujo não utiliza a água como um meio de evacuação das excretas humanas. Estes resíduos sólidos, posteriormente, seriam depositados em quatro tanques sépticos, onde seriam transformadas em adubo para as plantas e biogás e canalizado até o fogão, utilizado como fogo para o cozimento de alimentos.

Esta técnica de banheiro seco vem sendo utilizada desde a antiguidade, e proporciona continuidade no ciclo de reciclagem natural da vida e também uma grande diminuição na utilização de água e seu desperdício.

- **Energias renováveis**

A proposta contava com energia solar e eólica. Com o uso de aquecedores solares seria proporcionado o aquecimento de água, que seria utilizada principalmente para banho. A água para abastecimento dos aquecedores solares seria retirada por meio de bombeamento do lençol freático e mediante cata-ventos hidráulicos.

- **Métodos construtivos**

A ideia seria utilizar os materiais disponíveis no entorno da obra. Encontrados na natureza e não industrializados. Assim, a construção teria um foco ecológico. Os tijolos seriam feitos manualmente com argila e palha, e também seriam utilizados bambu e madeira para a execução dos telhados. Materiais produzidos mediante baixo consumo de energia, ecologicamente corretos, de modo a não prejudicar o meio ambiente. Este seria o método construtivo empregado nas comunidades de permacultura.

- **Águas cinzas**

Águas utilizadas para banho, pia do banheiro, cozinha, lavanderia e tanque para lavar roupa. Depois de utilizadas, as águas cinzas, seriam direcionadas ao tanque séptico e filtradas, podendo ser utilizadas posteriormente para regar os jardins da comunidade.

- **Reciclagem**

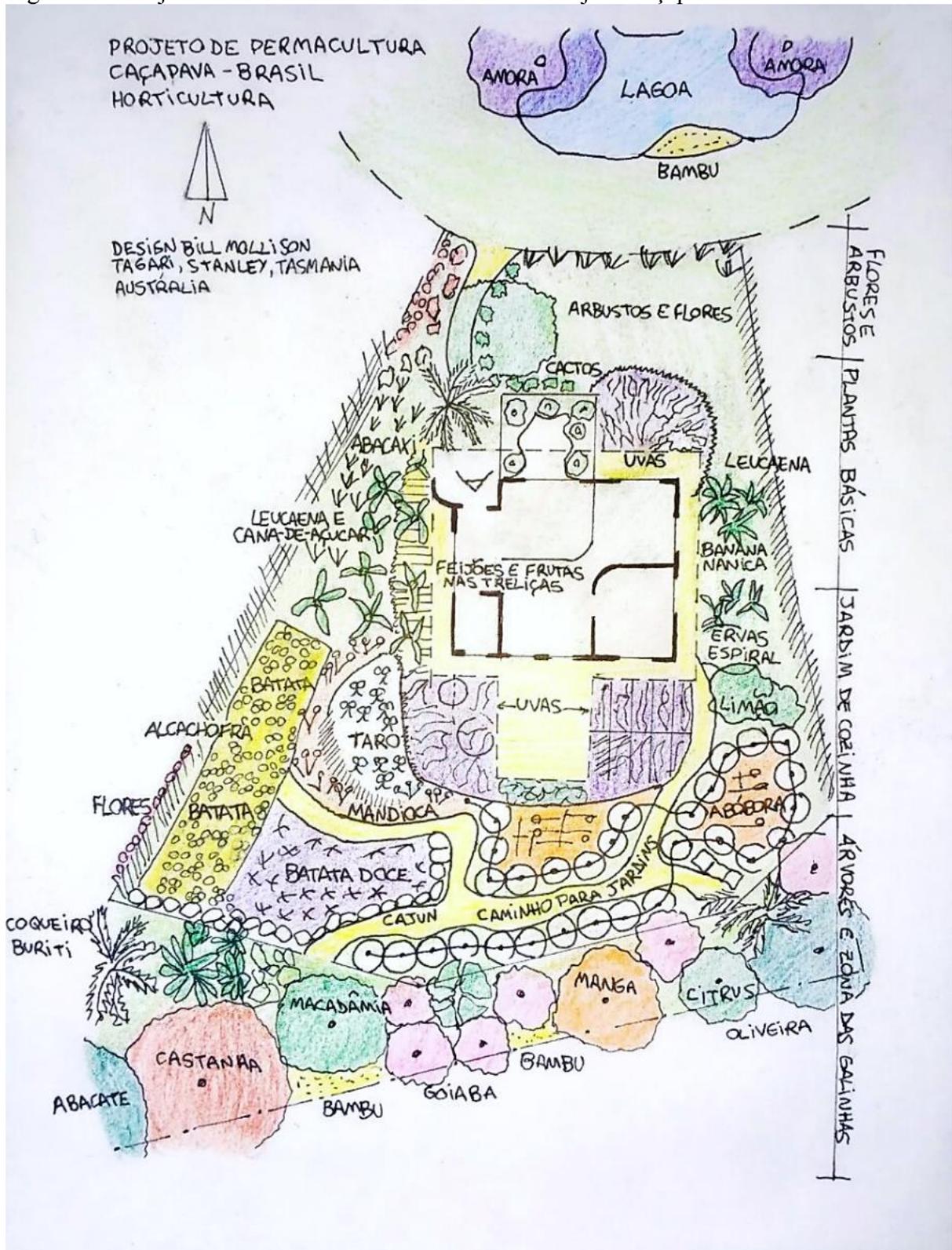
Todos materiais descartados seriam reciclados, tais como: madeira, papel, metais, vidro, plástico (provenientes da indústria), assim como materiais orgânicos.

- **Agricultura ecológica**

Foram planejadas diferentes áreas para a agricultura, entre elas uma estufa para o cultivo de frutas e ervas, as quais demandam um cuidado especial. As estufas deveriam ser projetadas de forma que houvesse uma boa circulação de ar e bom posicionamento em relação ao sol, garantindo ambientes frescos e com radiação necessária para o desenvolvimento das plantas (Figura 20).

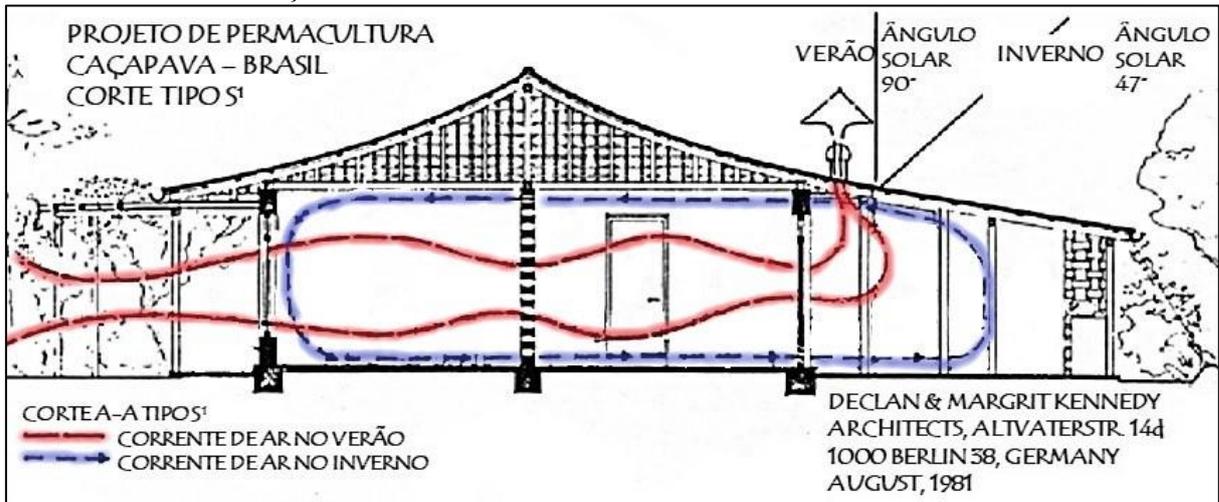
Cada casa teria uma horta doméstica para suprir as necessidades da família e haveria um pequeno lago comunitário (Figura 19). Além de peixe, os moradores poderiam criar animais para o abate, garantido a alimentação dos moradores.

Figura 19 - Projeto de Horticultura e Planta Baixa do Projeto Caçapava.



Fonte: Mollison (1981), adaptado por autores.

Figura 20 - Corte Transversal da Casa do Projeto de Permacultura com representação das correntes de ar e radiação solar.

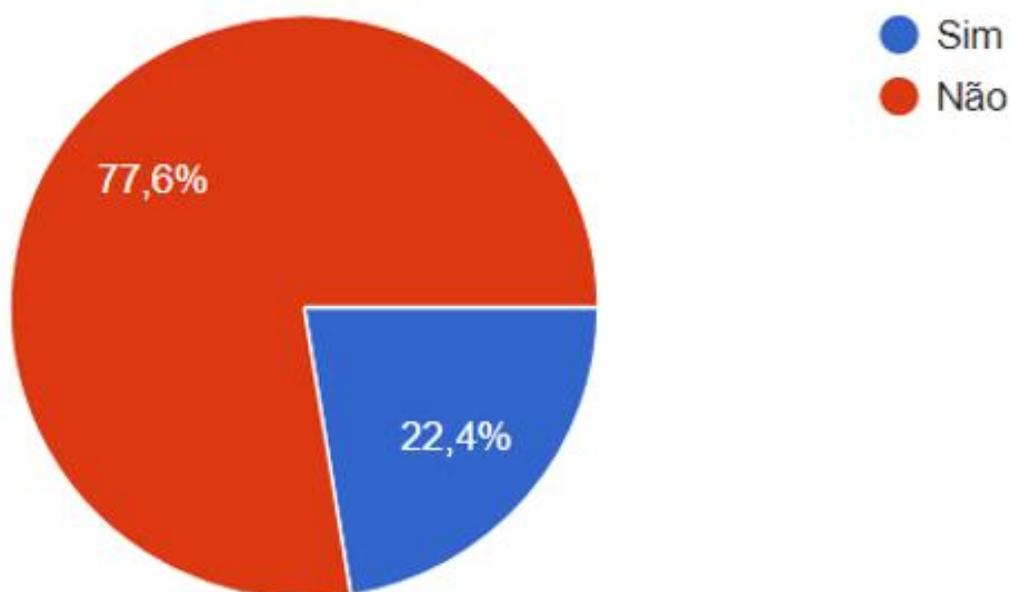


Fonte: Kennedy (1981), adaptado por autores.

8.3 PESQUISA SOBRE PERMACULTURA – TABULAÇÃO DE DADOS

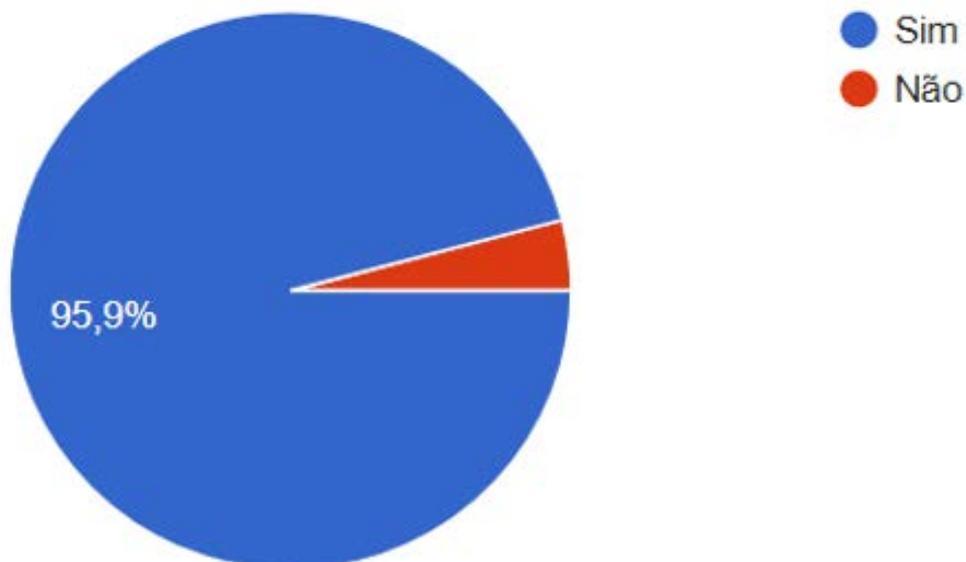
Foi realizado um questionário online, por meio do Formulários Google, com 100 moradores da região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, para verificar o conhecimento que elas possuem a respeito da permacultura.

Figura 21 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que tinham conhecimento sobre a permacultura antes de responder o questionário.



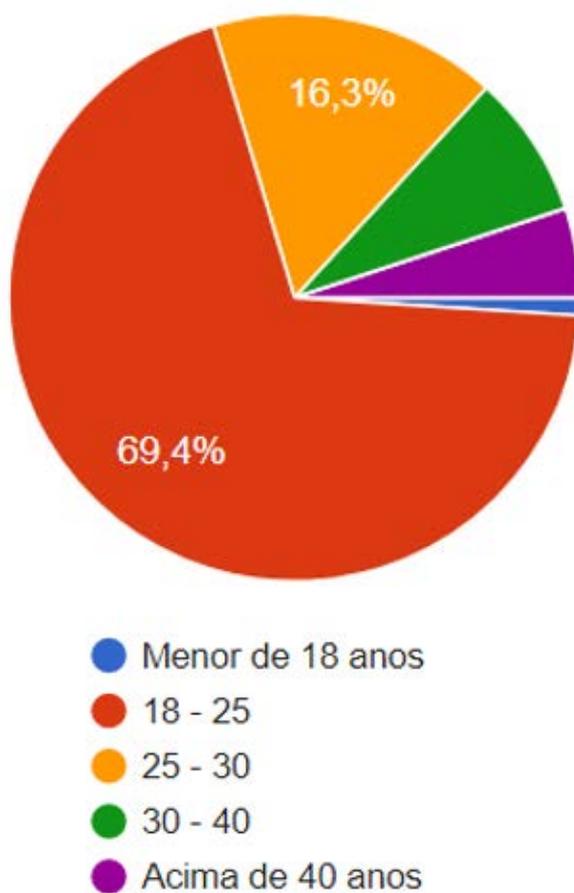
Fonte: Autores.

Figura 22 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostariam de aderir alguma das técnicas da permacultura.



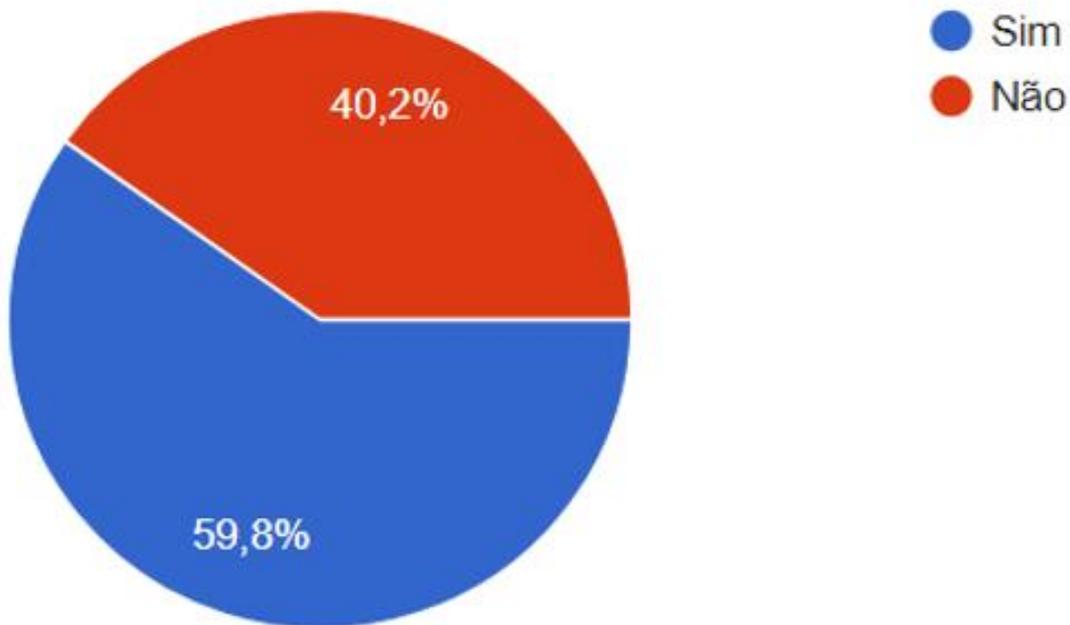
Fonte: Autores.

Figura 23 - Gráfico representativo da faixa etária dos entrevistados.



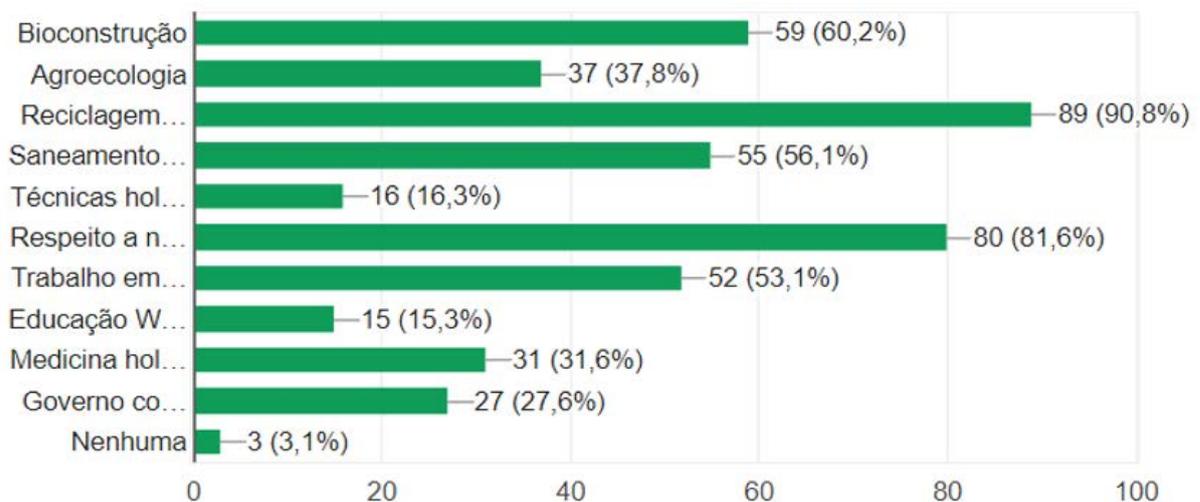
Fonte: Autores.

Figura 24 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostariam de viver numa comunidade de permacultura.



Fonte: Autores.

Figura 25 - Gráfico representativo da porcentagem de pessoas que gostaria de aderir práticas específicas da permacultura em suas vidas.



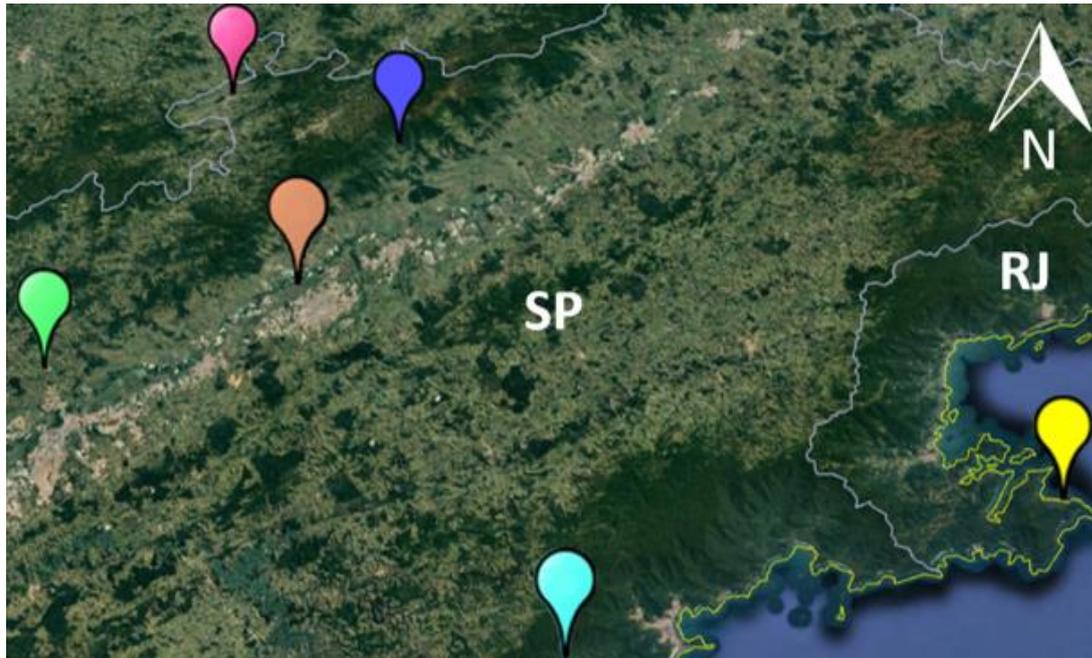
Fonte: Autores.

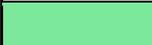
8.4 MAPEAMENTO DOS GRUPOS PRATICANTES DA PERMACULTURA

Na região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foram encontrados três institutos de Permacultura (Instituto de Permacultura Caiçara, Instituto ACEL e Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica), uma fazenda familiar (Sítio Frescor da

Mantiqueira) e uma comunidade (Comunidade Céu do Vale - Sete Montanhas). Além destes grupos, também foi encontrada uma escola Waldorf na cidade de Taubaté que prega alguns fundamentos da permacultura. Foi feito um mapeamento destes grupos que se intitulam praticantes da permacultura (Figura 26).

Figura 26 – Mapeamento dos grupos praticantes de permacultura na região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte



Indicador	Local	Nome da Comunidade/Instituto
	São José dos Campos	Instituto ACEL
	São Bento do Sapucaí	Frescor da Mantiqueira
	Taubaté	Projeto Educação Viva
	Pindamonhangaba	Comunidade Céu do Vale - Sete Montanhas
	Paraty	IPECA – Instituto de Permacultura Caiçara
	Ubatuba	IPEMA - Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica

Fonte: Autores.

8.4.1 Instituto de Permacultura Caiçara – Paraty

O Instituto de Permacultura Caiçara é um núcleo experimental de ensino e aprendizagem em vivências de Permacultura que está inserido na comunidade caiçara do Pouso da Cajaíba, localizada na cidade de Paraty (RJ) (Figura 27). O Instituto teve seu início em 2010, fruto de uma parceria entre o Projeto Raízes e Frutos e o presidente da associação dos moradores da comunidade caiçara do Pouso da Cajaíba “Francisco Ticote”.

Figura 27 - Pouso da Cajaíba – Paraty (RJ).



Fonte: Raízes e Frutos (2014).

O Raízes e Frutos é um Projeto de extensão Universitária, filiado ao Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É formado por estudantes, pesquisadores, educadores e interessados em diferentes áreas do conhecimento. Este grupo realiza vivências com as Comunidades Caiçaras da Península da Juatinga, no município de Paraty (RJ), com o propósito de integrar diferentes conhecimentos na realização de práticas que auxiliem a organização social e a qualidade de vida ecológica.

O Pouso da Cajaíba possui cerca de 270 moradores, que preservam um estilo de vida simples e tradicional de caiçara. Está situado dentro da Unidade de Conservação Ambiental Cairuçu e da Reserva Ecológica da Joatinga. Esta região possui grandes riquezas naturais e culturais.

Os Vilarejos da Cajaíba são Comunidades Tradicionais Caiçaras de muitas gerações. Nosso Povo vive na Costeira do município de Paraty desde o tempo dos Nativos. Neste mesmo lugar, nasceram e criaram os avós dos nossos avós, que eram os índios. E nós também criamos nossos filhos entre a floresta e as cachoeiras, entre as praias e as montanhas, entre o céu e o mar. O mar que ainda nos alimenta, ou do peixe que dá, ou guiando nossos barquinhos a cidade.

Pouso da Cajaíba, Praia Grande da Cajaíba, Calhaus, Ponta da Juatinga, Saco Claro, Saco da Sardinha, Ponta da Rombuda, Martin de Sá, Saco das Anchovas, Cairuçu das Pedras, são nossas Comunidades, que não tem luz, não tem estrada. Falta até Educação. Mas nosso Povo tem uma história para contar. E um sonho tão bonito quanto nossa Natureza. (Carta do Povo Caiçara da Cajaíba, 2010 apud PROJETO RAÍZES E FRUTOS, 2017).

O Projeto Raízes e Frutos iniciou-se oficialmente na Península da Juatinga em 2007. Seus principais focos na região eram a implantação e o incentivo de:

- Educação diferenciada, lúdica e ambiental;
- Permacultura;
- Valorização de culturas populares e tradicionais;
- Recuperação de áreas degradadas com técnicas agroflorestais;
- Conservação da Mata Atlântica;
- Manejo ecológico cooperativo.

Com o incentivo do grupo Raízes e Frutos, o presidente da associação dos moradores da comunidade caiçara do Pouso da Cajaíba (Francisco Ticote) realizou cursos de Permacultura no Instituto TIBÁ (Instituto de Tecnologia Intuitiva e Bio-arquitetura). Com os aprendizados obtidos, Ticote começou a implantar as práticas permaculturais em sua própria casa e também criou a conscientização acerca da importância de sua cultura tradicional caiçara. Com isso, decidiu criar em sua casa (Figura 28) um Instituto de Permacultura.

Figura 28 - Casa do presidente da associação dos moradores da comunidade caiçara do Pouso da Cajaíba.



Fonte: Raízes e Frutos (2014).

Nasci em casa de estuque e sapê. Isso pra mim era coisa pobre, miserável. Depois começando a ter conhecimento vi que hoje tem gente do mundo inteiro que paga muito para aprender a fazer. Eu sei fazer, só que não dava valor aquela sabedoria. Era coisa pobre. (Francisco Ticote apud INSTITUTO DE PERMACULTURA CAIÇARA, 2017).

O Instituto de Permacultura Caiçara foi criado a fim de proporcionar um centro de aplicação e experimentação dos princípios e técnicas de Permacultura, além de contribuir para a valorização da cultura regional caiçara, proporciona a conservação ambiental da região da Península da Juatinga. Vem ganhando forças com o auxílio de parcerias e com cursos e oficinas que são dados no instituto.

O grupo “Raízes e Frutos” colabora tanto com a construção física como ideológica do Instituto. Auxilia na mão de obra e na comunicação com parceiros e interessados no projeto. Segundo o grupo: “Esperamos ver o IPECA cada vez mais autônomo, capaz de gerar renda para a comunidade caiçara, através de turismo comunitário e participativo”.

As oficinas e cursos auxiliam no crescimento do Instituto, pois, executam as práticas aprendidas no próprio ambiente do Pouso da Cajaíba, além de utilizar o valor cobrado no curso para otimizar e cobrir gastos do Instituto. As oficinas dadas foram as seguintes:

- **Oficina de Bioconstrução:** onde foram ensinadas as técnicas de construção de casas de pau a pique, utilização de tintas naturais e telhado verde.

A construção feita de pau a pique consiste na utilização de madeira e bambu entrelaçados com arame ou cipó para a criação de painéis, que serão a estrutura da casa, e que posteriormente, são preenchidos com barro (Figura 29), criando assim a vedação da casa.

Figura 29 - Aplicação de barro na estrutura de bambu (casa de pau a pique no IPECA).



Fonte: IPECA (2011).

Após a finalização da vedação, foi feita a pintura das paredes com tintas naturais a base de terra, misturada com café, urucum ou açafião para dar tonalidades distintas na pintura. E também foi ensinado a fazer telhado verde nas casas construídas, com sua estrutura em bambu e lona para impermeabilização. No piso utilizou brita para possibilitar o escoamento da água e não do substrato, terra para criar o substrato para a plantação da grama.

- **Saneamento Ecológico:** foi projetado um sistema de tratamento de “águas cinzas” (Figura 30), aquelas provenientes de lavatórios, chuveiros, pias e tanques de lavar roupa. Esta “água cinza” passa por um sistema de filtragem, para ser reutilizada para regar plantas. O objetivo deste sistema de tratamento de águas cinzas foi diminuir a poluição do principal rio da comunidade, o rio da Barra, onde grande parte do esgoto era despejado.

Figura 30 - Sistema de coleta de águas cinzas no IPECA.



Fonte: IPECA (2009).

Além da utilização de água, também foi ensinado como executar um banheiro seco, que não necessita de água para a evacuação dos dejetos humanos. Este tipo de banheiro consiste na implantação de um sistema abaixo do vaso sanitário, onde os dejetos são lançados em uma

camada de terra, e posteriormente se tornarão adubo. O sistema é projetado para não emitir odores dentro do banheiro e também não causar contaminações no solo.

- **Agrofloresta:** a fim de manter a saúde do solo, foram feitas plantações variadas em um mesmo local. Além de mostrar que o caiçara sabe como cuidar do espaço onde vive e possui harmonia com a natureza. Este sistema existe há milhares de anos, ele imita os sistemas que existem na natureza, onde diferentes plantas em um mesmo espaço se ajudam.

A ideia foi mostrar que o caiçara na terra não tá produzindo impacto negativo, que ele tá pelo contrário, ele tá trabalhando com a natureza, porque ele entende quais são as arvores nativas, ele sabe como plantar, ele sabe que se não tiver vegetação ele é que vai ser prejudicado...aí foi criado um viveiro de mudas nativas... mostrando pro mundo, para as pessoas que vem aqui visitar, que o caiçara sabe melhor do que qualquer outra pessoa como cuidar da área dele. (INSTITUTO DE PERMACULTURA CAIÇARA, 2012)

Figura 31 - Casa da Cultura do Pouso da Cajaíba.



Fonte: Raízes e Frutos (2016).

Além do planejamento das plantações, O “Projeto Raízes e Frutos” em parceria com os moradores do Pouso da Cajaíba, elaborou uma cartilha sobre plantas medicinais, onde contém

informações sobre cada planta. Juntou-se o conhecimento da comunidade, com uma pesquisa bibliográfica científica sobre as plantas da Mata Atlântica da região para a realização do livreto. O objetivo foi fortalecer a cultura caiçara e divulgar os conhecimentos medicinais das plantas da região.

Também são feitos eventos culturais voltados a arte, a música e a educação. Estes foram realizados na Casa da Cultura Caiçara (Figura 31), construído de maneira sustentável no Pouso da Cajaíba com parceria entre os moradores, o Ponto de Cultura Caiçara, o IPECA, a Ong. Verde Cidadania, O Projeto Raízes e Frutos, a Associação de Moradores e o Fórum de Comunidades Tradicionais de Angra, Paraty e Ubatuba.

A Casa da Cultura Caiçara é uma estratégia de valorização dos conhecimentos tradicionais e da cultura local através da disponibilização de espaços permanentes de apoio às atividades pedagógicas, recreativas e culturais. Seu objetivo é transformar palavras em ações, ou seja, dar vida às demandas recorrentes da comunidade, como a criação de mais espaços pedagógicos na localidade.

A Economia Solidária, o Artesanato e o Turismo de Base Comunitária também são focos do espaço, que tem como ferramentas a Permacultura, a Agroecologia, o Cinema Livre, as Tecnologias Apropriadas e o acesso aos livros como caminho para construção de comunidades autônomas e saudáveis. (PROJETO RAÍZES E FRUTOS, 2016).

Segundo IPECA (2012), a situação da comunidade do Pouso da Cajaíba, na Reserva Ecológica da Juatinga, é delicada. Isto é um problema pois, existem duas unidades de conservação ambiental que englobam seu território: a APA do Cairuçu e a Reserva Ecológica da Juatinga (REJ), que apesar de pregarem a proteção e preservação da cultura Caiçara da região, são contraditórias ao fazerem a gestão desta região (BARRETO, 2009).

Segundo o decreto N°. 89.242, de 27 de dezembro de 1983, que estabeleceu a criação da APA do Cairuçu em seu artigo primeiro:

“Art. 1º - Fica criada a Área de Proteção Ambiental (APA), denominada Cairuçu, localizada no Município de Paraty, Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de assegurar a proteção do ambiente natural, que abriga espécies raras e ameaçadas de extinção, paisagens de grande beleza cênica, sistemas hidrológicos da região e as comunidades caiçaras integradas nesse ecossistema (IBAMA)”.

Porém, algumas práticas tradicionais caiçaras foram banidas, como o extrativismo, a caça, as técnicas agrícolas e o manejo da floresta. Para muitos Caiçaras esta lei induz a saída de

peças da comunidade e migração para os centros urbanos. Outro problema é a grilagem de terras. Grupos de empresas imobiliárias se aproveitam do analfabetismo de grande parte da população, que não compreendem o que está escrito nos documentos falsos criados pelas empresas. A escassez de escolas que possuem ensino médio também é um grande fator que força a migração dos caiçaras para os centros urbanos (BARRETO, 2009).

“O pessoal do IBAMA disse que se eu construísse a minha casa aqui seria multado em 10.000 reais. Eu disse: mas e aquele casarão lá? Eles responderam; eles pagaram a multa. Eu disse então é assim, paga a multa e está tudo certo? Eles responderam: é, é assim mesmo. Agora você vê, eu que nasci aqui não posso construir uma casa pra morar com a minha esposa, e o turista construiu uma mansão de veraneio por que pagou a multa.” (Morador do Pouso da Cajaíba – IPECA, 2017).

O diálogo com as comunidades tradicionais caiçaras ainda não foi estabelecido de maneira satisfatória. As políticas envolvidas não favorecem o morador caiçara, que possui tradições e modo de vida diferente do urbano industrial, onde convivem de maneira harmônica com o ambiente. Com isso, muitos moradores acabam indo para os centros urbanos e deixando de viver seus modos de vida tradicional e entrando no mercado de trabalho urbano.

8.4.2 Instituto Acel - Pupa Permacultura – São José dos Campos

Em 2012 foi criado o coletivo “Pupa Permacultura” com o objetivo de desenvolver projetos na área de permacultura, meio ambiente, cultura popular e saúde integral, através de vivências e atividades no espaço e oficinas diárias. Este coletivo surgiu como um segmento do Instituto ACEL (Associação Cristã Estância de Luz) existente desde 1992 no Bairro do Freitas em São José dos Campos. Possui 15 participantes ativos, 30 colaboradores e uma dezena de instituições parceiras. O grupo acredita que realizando práticas de maneira lúdica e igualitária é possível unir a cultura com a natureza, o homem com o meio ambiente. Eles adotam a forma sociocrata de organização, prezando o consenso a rotatividade de liderança e a divisão de responsabilidades entre os membros.

“A permacultura seria [...] uma cultura de permanência. Uma constante construção e reconstrução de culturas [...] de forma que seja economicamente viável, justo e ambientalmente sustentável”. (Yuri, PUPA, 2012).

O Instituto ACEL é um ambiente voltado para a educação e cuidados das crianças do Bairro do Freitas. Inicialmente o Instituto foi mantido com recursos gerados pela diretoria, sócios contribuintes, doações, voluntários e parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Social de São José dos Campos. A partir de 2002, firmou convênio com a Secretaria Municipal de Educação, através do Programa CECOI que regularizou o curso de educação infantil e passou a subsidiar 75% do total do orçamento, sendo os outros 25% obtidos por meio da participação em Editais, parcerias com empresas privadas, festas beneficentes e trabalhos voluntários.

- Dentro do espaço do Instituto ACEL existem os seguintes ambientes:
- Creche Lar Escola “Mãe Mariquinha” – crianças de 1 a 6 anos;
- Ambulatório;
- Núcleo de terapias holísticas;
- Salas para aulas de música, informática e língua portuguesa;
- Horta;
- Biblioteca;
- Espaço para exposições e feiras.

Figura 32 - Casa ecológica construída na Estação Paz e Luz.



Fonte: PUPA (2017).

Além da sede do Instituto, também há um núcleo experimental, chamado de Estação Paz e Luz, localizada também no Bairro do Freitas. Neste local existe uma construção ecológica (Figura 32) e também uma plantação utilizando a técnica de agrofloresta (Figura 33), que busca equilibrar a qualidade do solo com as plantas. Assim, procedem o enriquecimento do solo com compostos naturais, para que as plantas fiquem mais resistentes a pragas.

Figura 33 - Plantação utilizando técnica de Agrofloresta na Estação Paz e Luz



Fonte: PUPA (2017).

O espaço construído na “Estação Paz e Luz” foi feito com a técnica de pau a pique. Possui sala, cozinha, três quartos e banheiro. Sua pintura foi feita com tintas à base de terra e toda energia ali utilizada provem de painéis fotovoltaicos, placas solares e gerador a diesel. Os painéis fotovoltaicos (Figura 34) são utilizados para a geração de energia elétrica, que supre a demanda de iluminação e de energia da casa. As placas solares (Figura 34) servem para o aquecimento de água para os chuveiros e quando há necessidade de utilizar alguma ferramenta elétrica que demande mais energia, utiliza-se o gerador a diesel.

Figura 34 - Painel solar e fotovoltaico na Estação Paz e Luz.



Fonte: PUPA (2017).

No espaço da “Estação Paz e Luz” está sendo desenvolvido um Poço artesiano, para coletar água limpa destinada ao consumo humano, e também construído um forno a lenha, para diminuir o consumo de gás para cozimento de alimentos. Os restos de madeira encontrados no entorno são utilizados como lenha para o forno. Existem três participantes do PUPA que estão vivendo nesta Estação, a fim de desenvolver seus projetos com auxílio dos participantes dos cursos e práticas de permacultura que o PUPA proporciona.

Figura 35 - Primeira construção ecológica feita pelo PUPA no Instituto ACEL.



Fonte: PUPA (2012).

No Instituto ACEL pode-se encontrar construções feitas com as mesmas técnicas que as da Estação Paz e Luz. Além da técnica de construção de pau a pique, há um telhado verde (Figura 35), que melhora o conforto térmico e contribui para aumentar o espaço verde no ambiente. A primeira casa ecológica construída no Instituto ACEL teve ajuda de pessoas interessadas em Bioconstrução, porém, após a construção, estas pessoas acabaram por se envolver no projeto e surgiu assim o coletivo PUPA. Esta construção teve toda sua fundação feita em pedra, sem a utilização de cimento. Nos acabamentos das paredes empregou-se cal virgem e tinta de terra.

O ACEL possui também uma horta feita em formato de mandala (Figura 36) para otimizar o espaço, harmonizar o ambiente e melhorar o sistema de irrigação. Além disso, esta técnica de horta em mandala gerou um espaço como se fosse um labirinto, estimulando a imaginação das crianças do Instituto ACEL, além de despertar o interesse no manejo e cuidado das plantas.

Figura 36 - Horta em formato de mandala.



Fonte: PUPA (2012).

Figura 37 - Compostagem feita com restos de alimentos e vegetação no Instituto ACEL.



Fonte: PUPA (2012).

A parede lateral da horta foi feita com bambu, telhas e paralelepípedos que foram encontrados nas proximidades. O adubo utilizado é esterco de animais e a compostagem que é feita no próprio Instituto ACEL com os restos de alimentos e plantas (Figura 37). A água coletada das chuvas, também é utilizada para a irrigação das plantas. Ela é coletada por um sistema bem simples (Figura 38) e de baixo custo, onde dois tambores de 200L coletam a água das chuvas que é filtrada para posterior uso.

Figura 38 - Sistema de captação de água das chuvas no Instituto ACEL.



Fonte: PUPA (2017).

O Pupa desenvolve as seguintes atividades atualmente:

- Cursos e mutirões gratuitos em Permacultura e sustentabilidade em geral;
- Prestação de serviços em Sustentabilidade e educação ambiental;
- Construções Ecológicas residenciais particulares ou coletivas com as técnicas de pau a pique, adobe e tijolo ecológico;
- Curso de Saneamento ecológico;
- Produção de alimentos agroecológicos, visando a comercialização através de princípios da economia solidária;
- Cursos, oficinas e eventos gratuitos como: aulas de capoeira, música e maracatu, aulas de culinária vegana, feira de alimentos orgânicos, oficinas de plantios e culturas diversas, oficina de elaboração de instrumentos musicais, elétrica e hidráulica básica, palestras sobre meio ambiente e bem-estar, entre outros;
- Biblioteca comunitária aberta ao público;

- Eventos culturais diversos como saraus, feiras e festas;
- Visitas escolares e educação vivencial ambiental.

“Meu sonho é que esse lugar trabalhe pra transformação da realidade das pessoas do bairro, que em geral é um público de baixa renda [...] Se a gente conseguir trazer um pouco de resgate da cultura popular caipira, que é a tradicional desse bairro e um pouco dessas técnicas para as casas [...] meu sonho tá completo”. (Yuri, PUPA, 2017).

8.4.3 Sete Montanhas – Pindamonhangaba

“O Sete Montanhas é um movimento que nasceu com uma proposta de resgate das práticas e tradições espirituais das Américas e de união com as novas práticas espirituais "neo-xamânicas". Possui uma sede para a realização de suas atividades e cerimônias espirituais, localizada em uma pequena comunidade daimista, no bairro do Ribeirão Grande - Pindamonhangaba. E, ainda estamos dando os primeiros passos em direção às práticas da permacultura”. (Walter Dias, participante do movimento).

O movimento Sete Montanhas se reúne no Sítio Céu do Vale, na cidade de Pindamonhangaba – SP. Os participantes idealizaram um projeto socioambiental e multicultural, onde seria possível praticar uma vida comunitária sustentável. Eles acreditam na harmonia com a natureza e desejam criar um sistema onde haja respeito entre todos seres e o meio ambiente.

São sete os pilares que sustentam o projeto: Natureza, Qualidade de Vida, Permacultura, Arte e música, Comunidade, Ancestralidade e Espiritualidade. Pregam também sete preceitos que norteiam o movimento: Esperança, Paz, Sustentabilidade, Harmonia, União, Sabedoria, Amor.

O Sítio Céu do Vale localiza-se em uma Área de preservação Ambiental na Serra da Mantiqueira, ao lado da Fazenda Nova Gokula. Neste sítio existe a igreja do Santo Daime “Céu do Vale” que iniciou sua construção no ano 2000. Desde então os integrantes foram se desenvolvendo e criando o movimento Sete Montanhas, que abrange diversas práticas que, segundo eles, presam a conservação do meio ambiente, a harmonia com a natureza e a sustentabilidade.

Figura 39 - Construção feita de superadobe no Sítio Céu do Vale.



Fonte: Sete Montanhas (2014).

Figura 40 - Construção de estrutura de bambu no sítio Céu do Vale.



Fonte: Sete Montanhas (2014).

Com o crescimento do movimento, foram feitas melhorias no espaço, assim como passaram a realizar eventos culturais, religiosos e de aprendizado. Em 2014 resolveram fazer uma construção ecológica no sítio com o conhecimento da permacultura. Foram realizados cursos de Bioconstrução no local, onde o bioconstrutor Marcos Tica passou seus conhecimentos aos participantes do curso e com isso, conseguiram erguer uma construção utilizando o superadobe (Figura 39) e cobertura de bambu (Figura 40). Esta foi a primeira e única construção feita de forma ecológica no Sítio, e ainda não está finalizada, porém, segundo Walter Dias a obra será retomada em 2018.

8.4.4 Projeto Educação Viva – Taubaté

Em 2014, um grupo de pais e educadores da cidade de Taubaté – SP, com o intuito de fornecer uma educação diferenciada para seus filhos, buscou um método educativo que respeitasse o desenvolvimento individual da criança e proporcionasse liberdade na forma de brincar. Em parceria com a Associação Sumaúma, que é uma entidade civil, sem fins econômicos, com objetivo de promover a qualidade de vida das pessoas através de projetos culturais, esportivos e socioambientais, realizaram o primeiro evento com os princípios pregados por eles, a Festa da Primavera, no sítio Permauna em Taubaté-SP (Figura 41).

Figura 41 - Primeira Festa da Primavera no Sítio Permauna.



Fonte: Projeto educação viva (2015).

Desde então, esse grupo de pais e educadores começou a se reunir com maior frequência e resolveram montar o Projeto Educação Viva, onde criaram uma escola inspirada na Pedagogia Waldorf, já que é um método de ensino que possui uma abordagem similar ao desejado por eles, visando o desenvolvimento integral e saudável do ser humano pautado na arte e na sustentabilidade.

Desejavam um espaço acolhedor, próximo a natureza e uma alimentação saudável e orgânica. Em janeiro de 2015, o grupo encontrou uma casa anfitriã para sediar a escola (Figura 42), e para dar maior visibilidade a iniciativa, foi dada uma palestra com o psicólogo e educador Waldorf Josef Yaari em fevereiro de 2015. Foram iniciadas atividades recreativas com crianças

entre 2 e 5 anos em março de 2015, com a plantação de sementes na escola. Atualmente, a escola atende a nove crianças no período da manhã.

Figura 42 - Espaço na casa anfitriã da primeira escola Waldorf em Taubaté



Fonte: Projeto educação viva (2015).

Os pais e professores envolvidos propiciaram um ambiente agradável e acolhedor na escola, realizando pinturas na parede, criação de uma horta, tanque de areia e outras modificações no ambiente. Este espaço tem o intuito de propiciar um aprendizado divertido, estimulando a criatividade e proporcionar vivências artísticas e culturais. Em paralelo às atividades na escola, também continuaram com os eventos no sítio Permauna, tendo regularmente as festas de troca de estações do ano.

8.4.5 Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica – Ubatuba

O IPEMA, *Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica*, é uma Organização Não Governamental (ONG) localizada na Mata Atlântica, a 25km do centro do município de Ubatuba-SP. Surgiu em 1999 e foi desenvolvido por colaboradores de diferentes áreas de conhecimento, que buscam praticar e disseminar a permacultura e a agroecologia na região da Mata Atlântica. Dentro do IPEMA são oferecidos cursos, visitas e vivências na área de permacultura. Durante as atividades fornecidas estimula-se o debate e a discussão dos

problemas sociais, ambientais, econômicos e políticos que enfrentamos na sociedade, a fim de buscar soluções criativas.

Figura 43 - Instalações do IPEMA.



Fonte: IPEMA (2015).

Figura 44 - Casa com Telhado Verde no IPEMA.



Fonte: IPEMA (2015).

As edificações do Instituto foram feitas com técnicas de Bioconstrução (Figura 43), tais como: cob, hiperadobe, pau a pique, telhado verde (Figura 44) e utilização de tintas ecológicas a base de terra. Também foram utilizados na construção do instituto materiais que normalmente são descartados em obras ou de demolição e houve reaproveitamento de resíduos como vidros e garrafas. Materiais como terra, pedras, palha, bambu e serragem, foram elementos utilizados para substituição de materiais convencionais da construção civil, como ferro e cimento. Os projetos das edificações do IPEMA, como salas de aula, alojamentos e outras edificações, foram

desenvolvidos para melhor aproveitamento de insolação e ventos, proporcionando maior conforto térmico e aproveitamento energético.

O Instituto também possui um sistema de geração de energia através de painéis fotovoltaicos e o sistema de saneamento possui a técnica de banheiro seco e tratamento de águas cinzas, que retornam para o ambiente sem contaminantes, podendo ser reutilizadas e abastecer o lençol freático.

Os alimentos são produzidos no próprio local por meio das agroflorestas e jardins, e todos os resíduos produzidos são reutilizados, reciclados e compostados para a produção de adubo. Segundo os membros do IPEMA a alimentação é responsável em grande parte pela degradação de solos e esgotamento de recursos naturais devido à produção em massa realizada pelas grandes empresas alimentícias e agropecuárias. Além da degradação do solo, acreditam também que os alimentos industrializados oferecem poucos nutrientes e possuem muitos ingredientes nocivos à saúde, como conservantes, corantes, aromas artificiais, açúcares, entre outros produtos químicos. Com isso, o IPEMA pressiona a ingestão de alimentos naturais, não industrializados, e que foram produzidos no próprio instituto.

O IPEMA também desenvolve projetos e programas, nos quais trabalha junto às comunidades tradicionais quilombola, caiçara e indígena, com a proposta de consolidar os arranjos produtivos da sociobiodiversidade. Nesses projetos, busca aliar a produção agroflorestal ao fortalecimento das comunidades e geração de renda, sempre priorizando a conservação da Mata Atlântica. Os projetos desenvolvidos são os seguintes:

Projeto Jussara: se fundamentou na divulgação e expansão da utilização dos frutos da palmeira juçara para produção de polpa alimentar e seu uso na culinária, além de promover a recuperação dessa espécie da Mata Atlântica. Este projeto teve o patrocínio da Petrobrás.

Projeto Eco-Futuro – Capacitação transformadora para a juventude: criado em 2016, tem o objetivo de capacitar moradores de comunidades socialmente vulneráveis, em técnicas sustentáveis, com oficinas de educação ambiental e vivência em permacultura. Tem parceria com o Projeto TAMAR e é financiado pela Fundação Banco do Brasil.

Projeto Manejo Florestal Comunitário: tem o objetivo de fortalecer os arranjos produtivos da sociobiodiversidade na Mata Atlântica, por meio da promoção do manejo sustentável da palmeira juçara e outras espécies nativas na comunidade do Sertão do Ubatumirim em Ubatuba-SP. Financiado pelo Fundo Brasileiro para a Diversidade – FUNBIO, através do acordo bilateral entre Brasil e Estados Unidos pelo Tropical Forest Conservation Act – TFCA.

Projeto Ecocapacitação em Tecnologias Sustentáveis: foi realizado em 2012 e teve como propósito principal a difusão de técnicas construtivas de baixo custo, como estratégia para minimizar os impactos ambientais das construções. Ofereceu oficinas gratuitas aos moradores do litoral do Estado de São Paulo, que construíram uma casa com técnicas de bioconstrução, que atualmente é utilizada como alojamento para alunos. Em sua construção foram utilizados diversos materiais reutilizados, como as portas, janelas, pia e bidê do banheiro. O telhado da casa é feito de bambu em sua base e com teto verde, as colunas são postes descartados da rede pública de iluminação e as paredes de pau a pique e COB, entre outros materiais sustentáveis.

O Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica Promove os seguintes cursos:

- Bioconstrução
- Iniciação à Permacultura
- Saneamento ecológico
- Produção agroecológica de alimentos
- Sistemas agroflorestais
- Permacultura Urbana

Além de promover cursos relacionados à Permacultura, o IPEMA também conta com uma equipe especializada em consultoria, elaboração e execução de projetos, tais como:

- Planejamento permacultural de pequenos espaços a grandes propriedades
- Projetos permaculturais para condomínios, casas, escolas e áreas de lazer
- Projeto e execução de sistemas de tratamento ecológico de efluentes
- Projeto e execução de obras com terra crua e materiais ecológicos
- Projeto e execução de sistemas de energia elétrica renovável
- Telhados verdes
- Jardins e hortas verticais
- Captação de água da chuva

8.4.6 Comunidade Frescor da Mantiqueira – São Bento do Sapucaí

O Sítio Frescor da Mantiqueira, localizado na cidade de São Bento do Sapucaí – SP, foi comprado em Agosto de 2016 por Valdir Filho, Engenheiro Ambiental, que adquiriu a propriedade para possibilitar que ele e sua família vivessem em maior contato com a natureza e pudessem aplicar os princípios da permacultura em suas vidas. Valdir e sua esposa, gestora

ambiental, sempre praticaram atividades que diminuem o impacto ambiental, porém, com a aquisição do Sítio Frescor da Mantiqueira ficou mais fácil de implantar ações da permacultura.

O conhecimento deles sobre a permacultura foi devido ao acompanhamento de fóruns e reportagens sobre preservação e conservação ambiental. Como já tinham uma formação voltada a preservação do meio ambiente, resolveram aderir a permacultura a fim de ocupar um espaço causando o menor impacto ambiental possível. Atualmente vivem no sítio Valdir, sua esposa e dois filhos. Existem cinco colaboradores envolvidos na execução dos projetos permaculturais, e são fornecidos cursos e vivências para interessados, que acabam por ajudar na execução dos projetos do sítio Frescor da Mantiqueira.

Figura 45 - Casa Principal do Sítio Frescor da Mantiqueira



Fonte: Valdir (2017).

As atividades permaculturais existentes na propriedade de Valdir são a Bioconstrução, a agrofloresta, o saneamento ecológico, a fabricação de produtos naturais e também existe um viveiro de mudas. Algumas reformas foram feitas na casa principal do sítio (Figura 45), onde foi construída uma varanda com adobe (Figura 46) e feito o revestimento e pintura da casa com tintas à base de argila. Outra prática de Bioconstrução foi a realização de uma cúpula Geodésica (Figura 47), um tipo de estrutura arquitetônica utilizada por diversas civilizações desde a antiguidade, sua estrutura é formada por barras que juntas formam um domo, que permite a construção de grandes vãos livres com a menor quantidade de material possível.

Figura 46 - Execução da varanda com paredes feitas de adobe.



Fonte: Valdir (2017).

Figura 47 - Cúpula Geodésica no Sítio Frescor da Mantiqueira.



Fonte: Valdir (2017).

As atividades permaculturais ainda estão em crescimento no sítio, pois este desenvolvimento permacultural vem sendo executado a um pouco mais de um ano. Segundo Valdir, morador do Sítio Frescor da Mantiqueira, a maior dificuldade para se desenvolver a permacultura em sua propriedade é a falta de mão de obra com conhecimento específico em Bioconstrução e agroflorestal.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“O consumismo prosperou. Somos todos bons consumistas. Compramos uma série de produtos de que não precisamos realmente [...] Os fabricantes criam deliberadamente produtos de vida curta e inventam modelos novos e desnecessários de produtos perfeitamente satisfatórios que devemos comprar para “não ficar de fora” [...]” (HARARI, 2017, p.358).

Com a expansão do processo de globalização, cada dia que passa, as pessoas se tornam mais moldadas pelo mercado. Pode-se ver nitidamente a diferença entre a atual geração e a dos nossos avós, por exemplo. Eles presam muito mais a união da família e a simplicidade. Atualmente o processo de globalização, o consumismo e o individualismo nitidamente imperam nas sociedades modernas. A globalização e o consumismo passaram a ser paradigmas de comportamento moderno. Com o surgimento da internet, houve maior alcance de informações e maior facilidade de comunicação entre os indivíduos, mesmo eles estando distantes, porém simultaneamente, a internet causou o distanciamento e dificultou o relacionamento “presencial” das pessoas mais próximas.

Com as facilidades que a indústria e a tecnologia trouxeram, os indivíduos tornaram-se extremamente acomodados. Passaram a fazer compras online e utilizar aplicativos, evitando resolver simples problemas domésticos, sempre chamando algum profissional para realizar o reparo.

Nos anos 70 iniciaram-se os movimentos ambientalistas e ocorreu o início do processo de proliferação e conscientização ambiental. Foi a partir daí que a sociedade moderna passou a se preocupar e a cuidar do meio ambiente.

Na década de 70, tendo em vista a situação econômica-social, a sociedade capitalista aproveitou da “onda” ambientalista para promover discursos ecológicos e conseguir conquistar os consumidores. Apesar da forma oportunista do mercado, muitas pessoas se empenharam na busca de um mundo melhor, incentivando práticas coletivas que minimizassem os impactos ambientais e trouxesse maior harmonia entre homem e natureza.

Durante essa “onda” ambientalista, da década de 70, surgiu o movimento permacultura, sendo uma alternativa para a criação de uma sociedade sustentável, mais justa e incentivando maior harmonia entre o homem e a natureza. Resolve-se estudar a permacultura na região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, devido à grande importância da região e também pelo fato da região contribuir fortemente para o desenvolvimento econômico do país.

Ao estudar os grupos de permacultura da região, percebe-se a falta de comunicação e integração entre eles. Por meio de cursos e vivências, para pessoas interessadas, a comunidade prioriza o desenvolvimento interno do grupo. A globalização e a massificação cultural não é a ideologia deles. Bill Mollison, em seus livros, propõe a permacultura para pequenos grupos, engajando comunidades a nível local. E é desta forma que as comunidades e institutos de permacultura se comportam. Priorizam as comunidades, os pequenos grupos e se opõem ao processo de globalização e de massificação da cultura e de suas técnicas.

A permacultura poderia ser melhor disseminada e ganhar força dentro da nossa sociedade moderna se os pequenos grupos interagissem entre si, entretanto, este processo de expansão, de massificação e de globalização de culturas e de conhecimentos são contestados pelos adeptos da permacultura.

Percebeu-se que a maioria dos praticantes da permacultura, na região metropolitana do Vale do Paraíba são jovens portador de poder aquisitivo. A parcela menos favorecida e marginalizada da sociedade não tem acesso as comunidades de permacultura. Por mais que as técnicas ambientais utilizadas pelos adeptos sejam simples e de baixo custo, atualmente, são cobrados valores significativos para a realização de cursos e vivências nos institutos e sítios permaculturais. Um curso de bioconstrução e vivência custa em torno de US\$122,00 a US\$215,00. Alguns institutos proporcionam bolsas para pessoas com menor poder aquisitivo e também desenvolvem projetos com comunidades menos favorecidas.

Nenhum dos grupos permaculturais estudados possuem algum vínculo governamental. Segundo Mollison, este afastamento das redes públicas é uma opção tática para se construir a autonomia local sem ter que esperar atitudes políticas, que geralmente consomem muito tempo. Além de que, para o capitalismo e consumismo, a permacultura não é uma ferramenta interessante. Ideologicamente ela fere o princípio da globalização. Pode-se observar, por exemplo, as comunidades, em Paraty-RJ, onde a política de preservação ambiental não favorece o desenvolvimento caçara local, impedindo o desenvolvimento das técnicas da permacultura e favorecendo pessoas e empresas de grande poder e dinheiro se instalarem na região.

Observa-se também que apesar das práticas de atividades permaculturais, os grupos não conseguem seguir todas as recomendações à risca, não conseguem se isolar pois é necessário manter o vínculo com a sociedade tecnológica e capitalista. Constatou-se que as atividades mais praticadas dentro dos grupos estudados foram a Bioconstrução, Agroecologia e Saneamento Ecológico.

Analisando o resultado do questionário aplicado em 100 pessoas da região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, percebeu-se que 77,6% dos entrevistados não conheciam a permacultura. Vale notar que 85,7% dos entrevistados eram jovens entre 18 e 30 anos. Faixa etária que se preocupa muito com o meio ambiente e a construção de um mundo melhor. Isto comprova a falta de disseminação da ideologia e da cultura da permacultura na sociedade moderna. Após explicar aos entrevistados o que é permacultura, quase a totalidade dos entrevistados disseram ter interesse em praticar a permacultura, no dia a dia. Isto demonstra o grau de conscientização ambiental que a sociedade moderna e tecnológica possui, porém, 40,2% dos entrevistados não viveriam em uma comunidade de permacultura. Muitos presam algumas práticas da permacultura mas também valorizam a sociedade capitalista e consumista.

Com todas informações obtidas, conclui-se que a permacultura possui um alcance restrito e pouca divulgação. Se por um lado há um desinteresse governamental pela permacultura, por outro há uma desunião entre as comunidades existentes, o que enfraquece o movimento e prejudica sua disseminação.

E apesar do Projeto Caçapava, projeto pioneiro em permacultura no país, ter surgido na década de 1980, somente nos anos 2000 os primeiros grupos permaculturais começaram a se consolidar na região.

Por ser a permacultura uma técnica de sustentabilidade e de harmonia com a natureza, deveria ser melhor disseminada na sociedade. No mundo atual repletos de problemas ambientais, os adeptos da permacultura deveriam promover palestras, cursos e atividades em escolas, a fim de incentivar a sua prática.

Em 1995 e em 1997 ocorreram duas Conferências Brasileiras de Permacultura, desde então não foram realizadas mais nenhuma. Foram realizados encontros internacionais, porém, nenhum nacional. Segundo Neto (2017), isto deve-se a falta de alinhamento entre as escolas/institutos nacionais de permacultura, que não possuem os mesmos pensamentos políticos e ideológicos.

Sigfried Giedion, em seu livro *“Espaço, Terra e Arquitetura”* (1999), cita uma proposta de desmantelamento das cidades. Sugere que: “ao invés de concentrar a população em grandes cidades, devia-se colonizar pequenos trechos rurais, proporcionando assim a descentralização urbana e incentivo das práticas agrícolas”.

Considera-se que a visão de Giedion beira a utopia. A cidade é resultado de um processo histórico, um produto milenar, construída a partir de necessidades distintas que preservam a memória e grande parte da história da humanidade. Sua destruição ou seu desmantelamento

trará mais prejuízos que benefícios, por isso acredita-se inviável. Porém, sabe-se também da necessidade de mudança na forma como vivemos nesta sociedade consumista e tecnológica.

Para Giedion (1999): “A cidade tem de mudar ou perecerá, e com ela também nossa civilização”. Diante desta trágica contestação propõe-se inserir e disseminar todas as técnicas que contribuam para melhorar o relacionamento entre homens e meio ambiente, sejam elas, as técnicas sustentáveis ou as práticas da permacultura, de modo que o homem possa continuar o seu caminhar, a realizar seus sonhos e buscar um desenvolvimento sustentável e harmonioso.

10 CONCLUSÕES

Ao iniciar o estudo sobre a permacultura, desconhecíamos a abrangência do assunto. Até então, os conhecimentos sobre sustentabilidade que tínhamos eram apenas as técnicas e materiais na construção civil. Agora, entendemos que as possibilidades existentes para o desenvolvimento sustentável são muitas e envolvem diversas áreas.

A permacultura nos mostrou que podemos viver em harmonia com o ambiente com ações simples e aplicarmos no nosso dia a dia. Assim, a visão que tínhamos sobre o cuidado com a natureza mudou bastante e temos a consciência de que não é complicado utilizar técnicas para diminuir a degradação do ambiente.

Entretanto, no decorrer dos estudos sobre os grupos permaculturais da região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, notou-se que eles não têm conhecimento da existência dos outros grupos, sendo assim, não há uma integração entres eles, o que desfavorece o desenvolvimento da permacultura na região.

Além disso, o mundo atual se desenvolve baseado na globalização, no consumismo e no capitalismo, conceitos que vão de encontro com os valores da permacultura, como o cooperativismo, a comunidade, o trabalho em grupo e o não desperdício. Atualmente, as grandes empresas têm forte domínio sobre a sociedade e se preocupam em adquirir lucros cada vez maiores, sem uma grande preocupação ambiental.

Embora entendamos que a permacultura possa trazer grandes benefícios para a sociedade no âmbito social, comportamental e ambiental, no que tange a permanência da vida como um todo na Terra, existem muitas barreiras que dificultam o seu desenvolvimento. Acreditamos que a permacultura continuará existindo em pequena escala em grupos pequenos, porém, este movimento não se expandirá a ponto de se tornar o modo de vida padrão da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

AMATUZI, B.; BOTEGA, J. L.; CELANTE, L. S. **Implementação de banheiro seco como proposta de saneamento ecológico**. 2013. 63 f. Dissertação – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

ASSOCIAÇÃO SAMAÚMA. **História**. Disponível em <<http://www.samauma.org.br/samauma.php>>. Acesso em: 14 set. 2017.

ATITUDES SUSTENTÁVEIS. **Sustentabilidade**. Disponível em: <<http://www.atitudessustentaveis.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade/>>. Acesso em: 13 out. 2017.

BARRETO, M. L. **Comunidades caiçaras: território e propostas para a participação popular na gestão da Reserva Ecológica da Juatinga**. 2009. 60 f. Monografia (Especialização em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BARROS, B. R. **Permacultura e desenvolvimento urbano: diretrizes e ações para a sustentabilidade socioambiental em loteamentos de interesse social**. Maceió, 2008.

CÉU DO VALE. **Descrição**. Disponível em: <<http://ceudovale.org/>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

DIAS, W. **Entrevista sobre o sítio Céu do Vale**, 14 out. 2017.

ECOVILAS.COM. **Condomínios autossustentados e permaculturais**. Disponível em: <<http://www.ecoovilas.com/projetos/permacultura>>. Acesso em: 10 out. 2017.

ECOVILA EL NAGUAL. **Conceitos de permacultura**. Disponível em: <<http://artnagual.com.br/permacultura/>>. Acesso em: 16 jul. 2017.

EDUCAÇÃO VIVA TAUBATÉ. **Projeto Educação Viva**. Disponível em: <<http://educacaovivataubate.blogspot.com.br/p/quem-somos.html>>. Acesso em: 10 set. 2017.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO (EMPLASA). **Região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte**. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMVPLN>>. Acesso em 08 abr. 2017.

ESREY, S. **Ecological sanitation**. Stockholm, Department for Natural Resources and the Environment, 1998.

FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS WALDORF NO BRASIL. **Pedagogia**. Disponível em: <<http://www.federacaoescolaswaldorf.org.br/Pedagogia.php>>. Acesso em: 01 jul. 2017.

FREISLEBEN, S. R. S.; GRISA, F. F.; CANDIOTTO, L. Z. P. **Técnicas de saneamento básico e estino de efluentes em pequenas unidades rurais**. 2010. 11 f. Artigo. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, Porto Alegre, 2010.

GAIA EDUCACION. **Educación para el diseño de ecoaldeas**. 2006. 120 f. United Nations Institute for Training and Research, Findhorn, 2006.

GIEDION, S. **Espaço, tempo e arquitetura**: O desenvolvimento de uma nova tradição. Martins Fontes. São Paulo, 2004.

HARIRI, Y. N. **Sapiens**: uma breve história da humanidade. L&PM. Porto Alegre, 2017.

HENDERSON, D. F. **Permacultura**: as técnicas, o espaço, a natureza e o homem. Brasília: Universidade de Brasília, 2012.

HOLMGREN, D. **Os Fundamentos da Permacultura**. Hepburn: Holmgren Design Services, 2007.

HOLMGREN, D. **Permacultura**: Princípios e caminhos além da sustentabilidade. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013.

INSTITUTO ACEL - PUPA PERMACULTURA. **Documentário**: Pupa feira - bairro do Freitas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hrPw5rZ_ISE>. Acesso em: 10 mai. 2017.

INSTITUTO ACEL - PUPA PERMACULTURA. **Documentário**: casa ecológica. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aCdGkhcAJLA>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

INSTITUTO ACEL - PUPA PERMACULTURA. **Descrição**. Disponível em: <<https://posuta.com/pt/sao-jose-dos-campos/educacao/instituto-acel/>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

INSTITUTO DE PERMACULTURA CAIÇARA (IPECA). **Documentário**: IPECA Cajaíba - 2º vídeo da série: tráfico de cultura. Disponível em: <<https://www.facebook.com/ipecapermacultura/>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

INSTITUTO DE PERMACULTURA CAIÇARA (IPECA). **Imagens**. Disponível em: <<https://www.facebook.com/ipecapermacultura/>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

INSTITUTO DE PERMACULTURA E ECOVILAS DA MATA ATLÂNTICA. **Imagens e atividades**. Disponível em: <<http://ipemabrasil.org.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

IPOEMA - INSTITUTO DE PERMACULTURA. **Agrofloresta**. Disponível em: <<http://ipoema.org.br/conceitos-de-agrofloresta/>>. Acesso em: 05 out. 2017.

LUCCA, P. H. **A problemática do saneamento**: soluções, conceitos e técnicas. Minas Gerais: Escola da Unidade, n.d.

LUCCA, P. H. **Saneamento ecológico e permacultura em comunidade de baixa renda**. São Miguel: EcoVida, 2013.

MAY, S. **Caracterização, tratamento e reuso de águas cinzas e aproveitamento de águas pluviais em edificações**. São Paulo, 2009.

NAPOLITANO, M. Tropicalismo: As Relíquias do Brasil em Debate. **Revista Brasileira de História**. v. 18. n. 35. São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-01881998000100003>. Acesso em: 01 set. 2017.

NETO, D. **Caminhos e perspectivas para a popularização da permacultura no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Especialização em Ecologia aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2017.

ORTIZ, L. S. **Energias renováveis sustentáveis: Uso e gestão participativa no meio rural**. Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra/Brasil, 2005.

PERMACULTUREPRINCIPLES. **Conceitos da permacultura**. Disponível em: <<https://permacultureprinciples.com/pt/index.php>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

POLEGAR OPOSITOR. **Governo comunitário**. Disponível em: <<http://polegaropositor.com.br/biologia/sobre-a-historia-da-relacao-ser-humano-x-natureza/>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

POVO CAIÇARA DA CAJAÍBA, 2010. **Carta**. Disponível em: <<https://raizesefrutos.wordpress.com/2010/02/15/29/#more-29>>. Acesso em: 15 set. 2017.

PROJETO RAÍZES E FRUTOS. **Notícias sobre o IPECA**. Disponível em: <<https://raizesefrutos.wordpress.com/>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

PROMPT, C. **Curso de bioconstrução**. 2008. 64 f. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

RICCI, F. A economia cafeeira e as bases do desenvolvimento do Vale do Paraíba paulista. **Revista de História Econômica**. v. 1, n. 1, p. 21-34, 2006.

ROCHA, E. J. P. L. **Jardins agroflorestais: princípios, implantação e manejo**. Brasília: IPOEMA, 2014.

SALLES, D. V. **Contracultura e movimento hippie**. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - USP. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://lemad.fflch.usp.br/node/217>>. Acesso em: 29 ago. 2017.

SÃO PAULO (Município). **Guia de permacultura para administradores de parques**. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2012. Disponível em: <www.prefeitura.sp.gov.br/svma> Acesso em: 20 out. 2017.

SATTLER, M. A. **Habitações de baixo custo mais sustentáveis: a casa Alvorada e o Centro Experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis**. Porto Alegre: ANTAC, 2007. (Coleção Habitaré, 8).

SETE MONTANHAS. **Descrição**. Disponível em: <<http://setemontanhas.org/>> e <<https://www.facebook.com/setemontanhasceudovale/>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

SÍTIO FRESCOR DA MANTIQUEIRA. **Imagens.** Disponível em: <<https://www.facebook.com/frescordamantiqueira/>>. Acesso em: 15 set. 2017.

SÍTIO NOS NA TEIA. **Permacultura e a sociedade.** Disponível em: <<http://sitionosnateia.com.br/2017/05/permacultura-e-sociedade/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

UNIPERMACULTURA - EDUCAÇÃO PARA TRANSIÇÃO E RESILIÊNCIA. **Ferramentas e Tecnologia.** Disponível em: <<https://www.unipermacultura.com.br/single-post/2017/02/10/Ferramentas-e-Tecnologia>>. Acesso em: 15 out. 2017.

ZIMMERMANN, A.; JACINTHO, C.; RACHID, F.; PADOA, L. **Introdução à permacultura.** Brasília: IPOEMA, 2015.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

GUERIN, N. **Plantar, criar e conservar: unindo produtividade e meio ambiente**. São Paulo: Embrapa/ISA, 2013.

MOLLISON, B. **Introdução a permacultura**. Florida: Yankee Permaculture, 1981.

MOLLISON, B. **Permaculture: a designer's manual**. Hepburn: Tagari Publications, 1988.

MOLLISON, B. HOLMGREN, D. **Permacultura um**. São Paulo: Editora Ground Ltda, 1983.

PROMPT, C. **Curso de bioconstrução**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

SOARES, J. **Conceitos básicos sobre permacultura**. Brasília, 1998. (Projeto Novas Fronteiras da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável).

Anexo A – Questionário sobre Permacultura

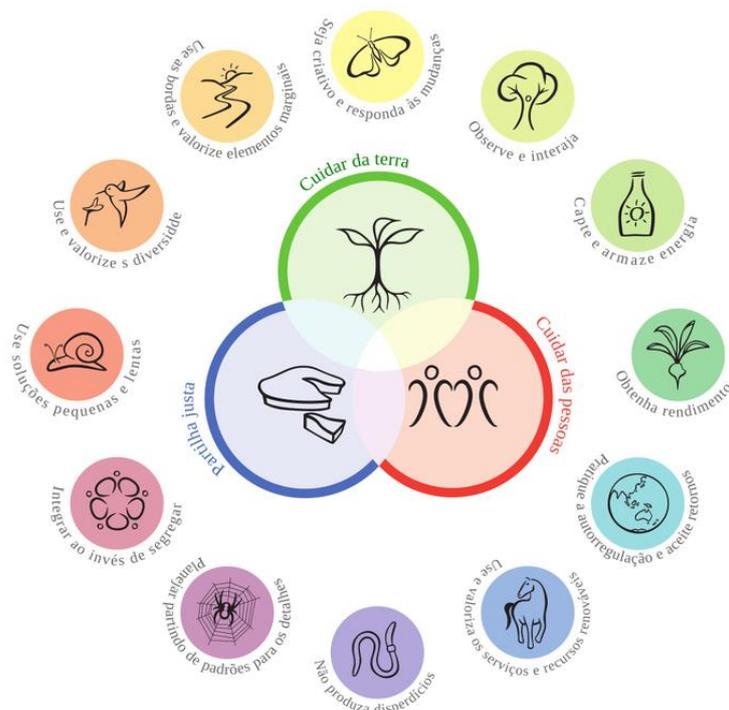
Hoje em dia o tema sustentável é muito discutido, devido aos diversos problemas ambientais que causamos ao nosso planeta com a grande exploração e degradação do meio ambiente. Com isso, muitas ideias e soluções surgem para que consigamos viver bem e de maneira harmoniosa com a natureza.

Uma alternativa criada foi a permacultura, que é um conjunto de práticas que têm como objetivo o uso sustentável dos recursos naturais, evitando desperdícios e assegurar a sobrevivência humana.

O termo foi criado por Bill Mollison na Austrália em 1968. A princípio o foco era a agroecologia, porém, com o passar do tempo foram sendo adicionados princípios relacionados ao bem-estar humano e a relação homem-natureza. É uma alternativa ao modelo capitalista predominante na sociedade atual.

Dentre suas principais práticas estão a bioconstrução, o reuso e reciclagem, saneamento ecológico, respeito a natureza, técnicas holísticas, alimentação de produtos orgânicos (agroecologia), partilha justa, utilização de medicamentos naturais (medicina holística), educação familiar e com método Waldorf, trabalho em grupo e governo comunitário.

Princípios da Permacultura



- 1) Você sabia o que era permacultura antes de ler a descrição acima?
 - Sim
 - Não
- 2) Você vive ou já viveu na região metropolitana do Vale do Paraíba?
 - Sim
 - Não
- 3) Você gostaria de aderir alguma das ideias da permacultura?
 - Sim
 - Não
- 4) Qual ou quais práticas da permacultura você gostaria de adotar na sua vida?
 - Bioconstrução
 - Agroecologia
 - Reciclagem e Reuso
 - Saneamento Ecológico
 - Técnicas holísticas
 - Respeito a natureza
 - Trabalho em grupo
 - Educação Waldorf e familiar
 - Medicina holística
 - Governo comunitário
 - Nenhuma
- 5) Você viveria numa comunidade de permacultura?
 - Sim
 - Não
- 6) Qual sua faixa etária?
 - Menor de 18 anos
 - 18 - 25
 - 25 - 30
 - 30 - 40
 - Acima de 40 anos