



CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO

ESTUDO DO CONCEITO E EVIDÊNCIAS DA PERMACULTURA: UMA ESTRATÉGIA PARA A SUSTENTABILIDADE

JÚLIA RAMOS BUENO

RIO VERDE – GO

2022

Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio

ESTUDO DO CONCEITO E EVIDÊNCIAS DA PERMACULTURA: UMA ESTRATÉGIA PARA A SUSTENTABILIDADE

JÚLIA RAMOS BUENO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio verde, como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em agronegócio.

Orientadora: Professora Dra. Sílvia Ferreira Marques Salustiano.

Rio Verde – GO

2022

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

Bueno, Júlia Ramos
BB928e ESTUDO DO CONCEITO E EVIDÊNCIAS DA PERMACULTURA:
UMA ESTRATÉGIA PARA A SUSTENTABILIDADE / Júlia Ramos
Bueno; orientadora Sílvia Ferreira Marques
Salustiano. -- Rio Verde, 2022.
28 p.

Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em em
Tecnologia em Agronegócio) -- Instituto Federal
Goiano, Campus Rio Verde, 2022.

1. Sustentabilidade. 2. meio ambiente. 3.
sociedade. I. Salustiano, Sílvia Ferreira Marques,
orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO

PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local

/ /
Data

Júlia Ramos Bueno

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Silvia Ferreira Marques Salustiano

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 1/2022 - GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 03 dias do mês de março de 2022, às 14 horas e 30 minutos, reuniu-se de forma online, utilizando a plataforma Teams, a banca examinadora composta pelos docentes: **Professor Carlos Antônio Cardoso Sobrinho, Professora Samantha Rezende Mendes e Professora Sílvia Ferreira Marques Salustiano** para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado: “**Estudo do Conceito e Evidências da Permacultura: Uma Estratégia para a Sustentabilidade**” da acadêmica **Júlia Ramos Bueno**, Matrícula nº **2017102210130211** do curso de Tecnologia em Agronegócio do IF Goiano - Campus Rio Verde. Após a apresentação oral do TC, houve arguição da candidata pelos membros da banca examinadora. A banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da acadêmica. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que segue datada e assinada pelos examinadores.

Rio Verde - GO, 03 de março de 2022.

(Assinado Eletronicamente)

Profa. Dra. Sílvia Ferreira Marques Salustiano

Orientadora

(Assinado Eletronicamente)

Prof. Dr. Carlos Antônio Cardoso Sobrinho

Membro Titular

(Assinado Eletronicamente)

Profa. Me. Samantha Rezende Mendes

Membro Titular

Documento assinado eletronicamente por:

- **Samantha Rezende Mendes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/03/2022 18:25:54.
- **Carlos Antonio Cardoso Sobrinho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/03/2022 11:02:23.
- **Silvia Ferreira Marques Salustiano**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/03/2022 18:14:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/03/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 362885

Código de Autenticação: 183f8fbff7



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3620-5600

Dedico este trabalho à minha mãe, minha grande amiga e companheira, que por vezes nesta caminhada sempre me incentivou, apoiou e com todo seu carinho, amor e paciência, me deu forças para continuar.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus que com toda a sua misericórdia me abençoou e me deu forças até o presente momento.

Meu agradecimento à minha mãe, ao meu pai e meu irmão, pelo apoio e carinho incondicional.

Todo meu respeito e admiração à minha orientadora Professora Dra. Sílvia Ferreira, que me auxiliou nesta trajetória, sempre com muita paciência, carinho e dedicação, para que este trabalho fosse concluído com êxito.

Estendo meus agradecimentos aos meus familiares, amigos e a todos que de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

BUENO, Júlia Ramos. Estudo do conceito e evidências da Permacultura: uma estratégia para a sustentabilidade. 2022. 36 p. Monografia (Curso de Tecnologia em Agronegócio). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2022.

A Permacultura pode ser entendida como a união de diversas técnicas sustentáveis que possuem éticas e princípios usados para preservar tanto lugares quanto comunidades, com o intuito de garantir a permanência da vida humana na terra. Seu principal objetivo é integrar na rotina diária dos indivíduos condutas ecológicas e sustentáveis, garantindo uma maneira de viver mais harmoniosa e em equilíbrio com o meio ambiente. O objetivo deste trabalho é mapear as ações pautadas na permacultura e sua contribuição para a sustentabilidade. O método utilizado neste estudo foi a revisão bibliográfica, utilizando levantamentos de artigos, revistas, dissertações e também em fontes seguras da internet. Como resultados, foi possível descrever o histórico da Permacultura, além de sua contribuição para a sustentabilidade dos ambientes, foi possível apresentar também os impactos da utilização das técnicas de permacultura por meio da identificação de exemplos concretos no Brasil e em Portugal.

Palavras-chave: sustentabilidade; meio ambiente; sociedade.

ABSTRACT

BUENO, Júlia Ramos. Permaculture concept and evidence study: a strategy for sustainability. 2022. 36 p. Monograph (Agribusiness Technology Course). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2022.

Permaculture can be understood as the union of several sustainable techniques that have ethics and principles used to preserve both places and communities, in order to ensure the permanence of human life on earth. Its main objective is to integrate ecological and sustainable behavior into the daily routine of individuals, ensuring a more harmonious way of living in balance with the environment. The objective of this work is to map the actions based on permaculture and its contribution to sustainability. The method used in this study was the bibliographic review, using surveys of articles, journals, dissertations and also in secure internet sources. As a result, it was possible to describe the history of Permaculture, in addition to its contribution to the sustainability of environments, it was also possible to present the impacts of the use of permaculture techniques by identifying concrete examples in Brazil and Portugal.

Keywords: sustainability; environment; society.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Flor da Permacultura	13
Figura 2 – O Ovo da Permacultura	14
Figura 3 – Homem empilhando tijolos de adobe	22
Figura 4 – Horta em Mandala	25
Figura 5 – Casa da Comunidade Kalunga	27
Figura 6 – Vista aérea da Aldeia das Amoreiras.....	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1. HISTÓRICO	11
2.2. CONCEITO DA PERMACULTURA	12
2.3. O SÍMBOLO DA PERMACULTURA	14
2.4. PRINCÍPIOS ÉTICOS	15
2.5. CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE	15
2.5.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	17
2.5.2 SUSTENTABILIDADE SOCIAL	18
2.5.3 PERMACULTURA E SUSTENTABILIDADE	19
2.6. TÉCNICAS PERMACULTURAIS	20
2.6.1 AGROECOLOGIA	20
2.6.2 BIOCONSTRUÇÃO	21
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 HORTA EM MANDALA – ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA – MG	24
4.2 COMUNIDADE KALUNGA	26
4.3 ALDEIRA DAS AMOREIRAS – PORTUGAL	28
4.3.1 CENTRO DE CONVERGÊNCIA	29
4.3.2 PERMA-D	30
4.3.3 O MODELO PARA UMA ALDEIA SUSTENTÁVEL	30
5. CONCLUSÃO	31

1. INTRODUÇÃO

A definição de Permacultura foi criada na década de 70, pelo Professor Universitário, Bill Mollison e seu aluno David Holmgren, ambos australianos. Pode ser entendida como a união de diversas técnicas sustentáveis que possuem éticas e princípios usados para preservar tanto lugares quanto comunidades, com o intuito de garantir a permanência da vida humana na terra, seu principal objetivo é integrar na rotina diária dos indivíduos condutas ecológicas e sustentáveis, garantindo uma maneira de viver mais harmoniosa e em equilíbrio com o meio ambiente (HOLMGREN, 2002).

O objetivo deste trabalho é mapear as ações pautadas na permacultura e sua contribuição para a sustentabilidade, para tanto a pesquisa apresenta um histórico da Permacultura, expõe a contribuição da Permacultura para a sustentabilidade dos ambientes, discute os impactos da utilização das técnicas de permacultura e analisa as ações da Permacultura no Brasil e em Portugal.

A metodologia utilizada será a de revisão bibliográfica baseada na análise de literaturas já existentes como a publicada em livros e artigos pelos principais autores da área, desse modo, o trabalho será baseado em estudos de autores, como por exemplo, Bill Mollison, David Holmgren, entre outros pensadores que elaboraram pesquisas, dissertações e artigos pertinentes ao assunto.

Atualmente, com a globalização e o uso de novas tecnologias e industrialização, é possível perceber claramente os efeitos do desenvolvimento econômico no meio ambiente. No Brasil, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), “lixo no mar, resíduos sólidos, qualidade do ar, saneamento, qualidade da água e áreas contaminadas, são questões que afetam diretamente o dia a dia das pessoas nas cidades” (MMA, 2019). É importante destacar que existem milhares de pessoas preocupadas com a situação ambiental e tentam por si só efetuar mudanças no modo de vida. (MOLLISON, 1998, p. 13). Dentro deste contexto pode-se dizer que a Permacultura, segundo seus autores, pode ser considerada uma solução alternativa para os desequilíbrios ambientais, garantindo uma maneira de viver mais harmoniosa.

Quanto às hipóteses, essa pesquisa busca verificar se a Permacultura influencia no índice de impactos positivos trazidos para a sociedade no que se refere à preservação

do meio ambiente e se as ações de Permacultura existentes no Brasil podem diminuir a degradação ambiental do país.

No Brasil, os problemas ambientais urbanos estão frequentemente mais presentes na rotina das pessoas. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015, a maior parte da população brasileira, 84,72%, vive em áreas urbanas. Já 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais. Pode-se destacar também as enchentes, poluição do ar, lixos urbanos, desperdício de água, desperdício de alimentos, problemas estes que interferem diretamente na qualidade de vida dos indivíduos que moram nas cidades. (MUNDO EDUCAÇÃO, 2015).

É importante apresentar dados práticos de como a Permacultura contribui de modo positivo na maneira de viver dos indivíduos dentro do âmbito social, desta forma, os mesmos podem enxergar um novo modelo de pensamento e atitudes, sem degradação ambiental, ignorar a importância de questões ligadas a conservação do planeta e a prática de um estilo de vida mais saudável e ecológico, significa se aproximar cada dia mais da extinção dos recursos indispensáveis para garantir a vida da espécie humana na terra.

O que impulsionou a realização deste trabalho foi a importância de apresentar como a Permacultura pode mudar a visão das pessoas no que se refere ao ambiente que as cercam, de que forma, a população pode contribuir com a preservação dos recursos naturais adotando medidas simples e funcionais de sustentabilidade. Como é um tema pouco discutido e conhecido, a elaboração desta pesquisa poderá servir de conhecimento para outros indivíduos, tanto no meio acadêmico, quanto no meio social.

O presente trabalho foi dividido em 5 capítulos, sendo está a introdução, já o capítulo 2 aborda a revisão literária acerca da Permacultura desde os seus conceitos, princípios até a sua importância no meio atual. O capítulo 3 refere-se a metodologia do trabalho e como o mesmo foi desenvolvido e o capítulo 4 encontram-se os resultados e discussões. Para finalizar, o capítulo 5 apresenta a conclusão, destacando as considerações finais deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. HISTÓRICO

Em 1960 a Austrália passava por forte crise ambiental devido ao uso intensivo de mecanização da lavoura associado a degradação por fertilizantes e agrotóxicos, diante disso, Bill Mollison, então professor de psicologia ambiental e seu aluno David Holmgren criaram a Permacultura.

Inicialmente a base desta era conceituada como agricultura permanente (JOSÉ, 2014, p. 8).

Nos anos 70, eu via a Permacultura como uma associação benéfica das plantas e animais em relação aos assentamentos humanos, em sua maioria direcionados para a autossuficiência doméstica e comunitária, e possivelmente com uma “iniciativa comercial” a partir do excedente daquele sistema (MOLLISON, 1998 [1991], p. 9).

Entretanto, logo depois a Permacultura passou a ser denominada de “cultura permanente”, pois, segundo Mollison (1998 [1991]), o conceito passou a englobar mais do que apenas autossuficiência doméstica se tornando uma série de estratégias humanas e sustentáveis.

Bill Mollison escreveu um livro em 1991, denominado *Introdução a Permacultura*, esse livro foi traduzido por André Soares em 1998, idealizador do Eco centro Instituto de Permacultura e Eco vilas do Cerrado (IPEC). O referido livro busca basicamente disseminar as técnicas permaculturais para a sociedade, descrevendo como a humidade pode promover a manutenção e o equilíbrio da vida no planeta (FREITAS, 2012).

Bill Mollison nasceu e foi criado na Tasmânia, em uma pequena vila rural. Viviam da subsistência, onde produziam seus próprios calçados, confeccionavam ferramentas e produziam o próprio alimento, contudo, os anos foram passando e Mollison passou a perceber que os recursos naturais de sua tão querida terra estavam desaparecendo, peixes, algas, florestas (MOLLISON, 1998 [1991], p. 10).

Sendo assim, em 1968 Bill Mollison começou a lecionar aulas na Universidade da Tasmânia e conheceu David Holmgren, seu aluno, com quem criou um sistema que pudesse cessar a desenfreada destruição dos sistemas naturais. Holmgren nasceu na Austrália e em 1974 conheceu Bill Mollison que lecionava aulas na Universidade da

Tasmânia, onde estudava. Holmgren dedicou sua vida a estudar com afinco sobre a Permacultura. Em 2002 lançou seu primeiro livro denominado *Permacultura: Princípios e caminhos além da Sustentabilidade*, que também será objeto de estudo deste trabalho.

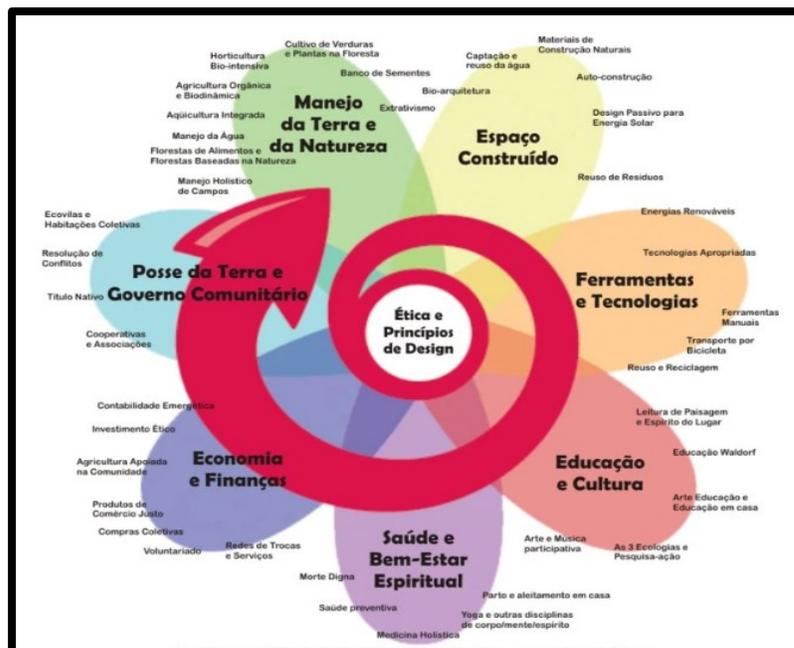
No presente cenário, é possível observar que assuntos voltados à preservação ambiental e à sustentabilidade vêm ganhando cada vez mais importância, mesmo que em pequenos grupos, essa coletividade está mais alerta e apreensiva com o futuro do planeta, um exemplo recente de desastre ambiental, foi o ocorrido no município de Brumadinho no Estado de Minas Gerais, no início do ano de 2019, onde uma barragem de minérios veio a se romper, causando uma tragédia principalmente nas áreas social e ambiental, com repercussão por todo o país (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2019). Desta forma, verifica-se a necessidade de a população exigir que as organizações se responsabilizem pelos prejuízos causados ao meio ambiente.

2.2 CONCEITO DE PERMACULTURA

A Permacultura segundo Mollison (1998, [1991], p. 13), “é um sistema de design para a criação de ambientes humanos sustentáveis”. Segundo este autor a humanidade não consegue sobreviver sem um relacionamento equilibrado entre plantas, animais e o espaço físico, ou seja, o terreno.

De acordo com Holmgren (2002), a Permacultura engloba sete campos necessários para a permanência do homem na terra, conforme mostra a Flor da Permacultura na Figura 1. Essa flor apresenta as áreas em que se deve trabalhar para a criação de uma cultura mais sustentável. Os campos estão em forma de espiral onde representa uma visão mais específica e a nível pessoal e local, que conseqüentemente se expande para os níveis coletivos e globais.

Figura 1 – Flor da Permacultura



Fonte: Permacultura – Princípios e caminhos além da sustentabilidade (2002).

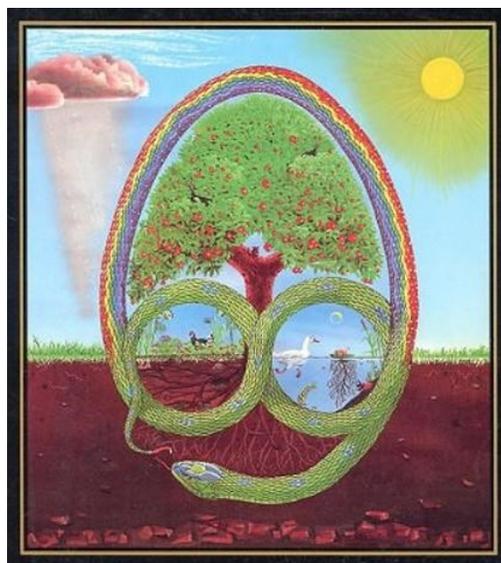
1. **Manejo da Terra e da Natureza:** Trata-se de manejar a terra de maneira sustentável, a fim de conservar a biodiversidade. Alguns exemplos são: o cultivo de hortaliças, verduras e plantas nas florestas, agricultura orgânica, manejo da água, banco de sementes. Ou seja, atitudes baseadas em preservar a natureza por completo.
2. **Espaço Construído:** É realizar obras que sejam condizentes com a proteção dos ambientes, como: instalação de energia solar, captação e reutilização de água, materiais de construção naturais, reutilização de resíduos.
3. **Ferramentas e Tecnologias:** É utilizar energias renováveis, ferramentas manuais em vez de elétricas, reciclagem, reutilização, transporte por bicicleta para reduzir emissão de gás carbônico.
4. **Educação e Cultura:** Proporcionar uma educação ecológica nas escolas, incentivar a música e a arte.
5. **Saúde e Bem-Estar Espiritual:** Apoiar as medicinas holísticas, o parto natural e aleitamento em casa, morte digna, saúde preventiva para todos, prática de yoga e tai-chichuan para manter a saúde em dia.

6. **Economia e Finanças:** Reinventar a maneira como o mundo faz as coisas e aproveitar o poder do investimento para criar uma economia mais justa e ética.
7. **Posse da Terra e Governo Comunitário:** Associações e Cooperativas comunitárias com participação dos cidadãos, ecovilas e habitações coletivas, resolução de conflitos.

2.3. O SÍMBOLO DA PERMACULTURA

O “Ovo da Permacultura” apresentado na Figura 2, é conhecido atualmente como o símbolo da Permacultura, foi criado por Bill Mollison em 1991.

Figura 2 – O ovo da Permacultura



Fonte: Casa Colmeia (2010).

“O desenho oval, representa o ovo da vida; aquela quantidade de vida que não pode ser criada ou destruída, mas que é expressa e emana de todas as coisas vivas. Dentro do ovo está enrolada a serpente do arco-íris, a formadora da terra dos povos aborígenes americanos e australianos. Dentro do corpo da serpente está contida a árvore da vida, a qual expressa os padrões gerais das formas de vida. Suas raízes estão na terra e sua copa na chuva, na luz do sol e no vento. O símbolo inteiro, e o ciclo que representa, é dedicado à complexidade da vida no planeta Terra.” (Bill Mollison, 1991).

2.4. PRINCÍPIOS ÉTICOS

A ética permacultural determina o cuidado com as pessoas, plantas, animais e recursos naturais em toda a sua totalidade. Oferece ao ser humano uma oportunidade de repensar suas atitudes e promover mudanças (VELLOSO, 2009).

A ética é responsável por orientar o comportamento humano, motivando-o fazer escolhas certas e justas. Conforme Mollison (1998 [1991]), na Permacultura a ética é estratificada em três:

- **Cuidado com a Terra:** é o cuidado de todos os elementos que há na terra, seja ele vivo ou não. É adotar um estilo de vida mais correto e sustentável, buscando maneiras de preservar os solos, nascentes, animais e florestas.
- **Cuidado com as pessoas:** é saber gerir todas as necessidades básicas do ser humano como educação, trabalho, alimentação, para que as mesmas possam ser supridas sem esgotar e degradar os recursos naturais da Terra.
- **Contribuição do Excedente:** pode ser entendido como a partilha justa de todos os excedentes produzidos. É gerar alimento, energia, conhecimento para se sustentar e ainda distribuir os excedentes de maneira sustentável.

2.5 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Segundo Boff (2017), o conceito de sustentabilidade pode ser entendido como o ato de preservação que a sociedade toma para proteger a Terra e seus biomas, com o intuito de conservar as necessidades atuais e se preocupando com as gerações futuras. Como bem nos assegura esse mesmo autor, o conceito de sustentabilidade é um conjunto de medidas ecológicas a serem adotadas pela sociedade para proteger o meio ambiente.

Para Ignacy Sachs (2009) a sustentabilidade se dá a partir de 8 dimensões específicas: dimensão social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e internacional. O autor afirma que para atingir o que se considera o desenvolvimento sustentável é preciso plenitude nessas 8 dimensões.

Como se pode verificar, cada aspecto da sustentabilidade está relacionado a questões sociais fundamentais, especialmente em termos de política e questões ambientais, esses são considerados para o autor, pilares principais do conceito de sustentabilidade.

Ao descrever essas dimensões, o autor enfatiza a importância social de cada projeto em termos de questões de desenvolvimento sustentável. Entender que o mundo está passando por mudanças em todos os aspectos, seja relacionado à população, questões demográficas e recursos naturais limitados, é o primeiro passo para entender o desenvolvimento sustentável como uma política internacional.

Fica evidente que todos os indivíduos têm um papel na relação, conservação e proteção dos ambientes, como forma de garantir qualidade de vida, a sustentabilidade só funciona se toda a sociedade utilizar os recursos renováveis da terra de modo racional e harmonioso.

Sachs (2009) descreve as 8 (oito) dimensões da sustentabilidade conforme a seguir:

1. Dimensão **social** engloba alcançar um patamar razoável da igualdade social, a disposição de renda justa, empregos, seja ele pleno ou autônomo, digno e com qualidade de vida para o trabalhador e igualdade no acesso aos recursos e serviços públicos;
2. Dimensão **cultural** visa o equilíbrio entre a tradição e inovação, autonomia para elaboração de projetos nacionais integrados e autoconfiança aliada a abertura para o mundo;
3. Dimensão **ecológica** aborda a preservação dos recursos renováveis e o uso limitado dos recursos não-renováveis;
4. Dimensão **ambiental** propõe o respeito a todos os ecossistemas naturais;
5. Dimensão **territorial** envolve o equilíbrio entre os meios urbanos e rurais, melhorias do ambiente urbano e estratégias de desenvolvimento ambientais eficazes e seguras para áreas ecologicamente frágeis;
6. Dimensão **econômica** sugere o equilíbrio do desenvolvimento econômico entre setores, segurança alimentar, avanços contínuos na modernização de pesquisas científicas e tecnológicas e a inserção na economia internacional;

7. Dimensão **política nacional** sugere a democracia universal, os direitos humanos e a implementação de projetos nacionais em parcerias com empreendedores;
8. Dimensão **política internacional** trata do funcionamento eficaz nos sistemas de prevenção de guerras pela Organização das Nações Unidas (ONU) para garantir a paz mundial. Parceria Norte-Sul de co-desenvolvimento baseado nos princípios de igualdade, onde há o favorecimento do parceiro mais fraco, controle institucional dos sistemas internacionais financeiros e de negócios. Aplicação do princípio de precaução e gestão do meio ambiente e recursos naturais e cooperação científica e tecnológica internacional.

Nesse sentido, é importante compreender que a sustentabilidade é um conjunto de fatores em que todos os níveis da sociedade devem se fazer presente para atingir um equilíbrio ecológico em comum.

As 8 dimensões propostas por Sachs (2009), permite que os indivíduos aprendam a cuidar do ambiente em que vivem, sendo moldados conforme as mudanças do ambiente. Nesse sentido, pode-se exemplificar sustentabilidade como uma ação que busca devolver a Terra, um ecossistema mais saudável, funcional e habitável.

2.5.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU, apresentou o Relatório Brundtland, que definiu o conceito de desenvolvimento sustentável, compreender seu significado é um marco importante para entender o que é sustentabilidade ambiental. O desenvolvimento sustentável é aquele que se preocupa com as gerações atuais e com as futuras (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1991).

Conforme destaca a Agenda 21 (CNUMAD,1995), a sustentabilidade ambiental é a capacidade de garantir a perpetuidade de todos os ecossistemas do planeta garantindo harmonia em seu funcionamento. Nesse contexto fica claro que a sustentabilidade do ambiente depende do respeito e da proteção de qualquer forma de vida. O mais importante, contudo, é constatar que a sustentabilidade de todos os sistemas seja ele social, cultural e étnico, devem funcionar em equilíbrio, visando garantir todas as necessidades sem que haja prejuízo à vida. É interessante afirmar que todos os

indivíduos têm o direito de gozar de seus valores culturais, religiosos e sociais, porém, sem denegrir a sustentabilidade ambiental e sua importância para a sociedade.

Conforme explicado acima, a sustentabilidade ambiental não é restrita somente ao meio ambiente, mas está ligada a diversidade, primeiro porque é preciso respeitar os ideais culturais, étnicos e religiosos de cada indivíduo, depois, respeitar a dignidade da pessoa humana, decente e íntegra, logo, torna-se fundamental citar a democracia participativa, tendo o povo a participação nos direitos e deveres de todos os integrantes. Conforme Born (2006, p. 16) pondera em seu estudo sobre sustentabilidade:

Entretanto, não basta falar em sustentabilidade ambiental se, por exemplo, no campo social, religioso ou político os agrupamentos humanos não estiverem respeitando as ideias de diversidade (como a diversidade religiosa, a cultural, a étnica); não basta falar de responsabilidade e solidariedade (não fazer algo que afetará negativamente os outros, inclusive os membros de futuras gerações, especialmente se o que se pretende fazer afetar o “direito” à dignidade e à própria sustentabilidade ambiental); de democracia participativa, sistema que implica reconhecer o direito à diversidade, o dever da responsabilidade e a dignidade de todos os integrantes.

Sendo assim, a sustentabilidade ambiental é a forma como o homem cuida do meio ambiente em que vive, respeitando suas diversidades, zelando pela conservação dos recursos naturais. Dessa forma a sustentabilidade ambiental é de grande importância para a sociedade, pois contribui de forma imprescindível para a manutenção de todos os ativos que o meio ambiente nos proporciona, garantindo a existência de vida na terra. Podendo assim, contribuir de forma positiva para a sobrevivência de toda vida humana, vegetal ou animal.

2.5.2 SUSTENTABILIDADE SOCIAL

A sustentabilidade social não trata somente de questões ambientais, mas sim, engloba a redução das diferenças sociais e a melhoria da qualidade de vida de todos os indivíduos. Para Foladori (2002), a sustentabilidade social, durante os últimos trinta anos, tinha como objetivo reduzir a pobreza e inibir o crescimento exacerbado da população.

A sustentabilidade social é um conjunto de ações que visam garantir aos indivíduos acesso aos seus direitos básicos, como saúde, moradia e educação, bem como busca minimizar as diferenças sociais, garantido a todos o acesso à cidadania.

José (2014) deixa claro que todos os direitos seja ele humano, do trabalho, social, religioso, bem-estar e cultural aliado ao respeito mútuo com o meio ambiente, constitui a sustentabilidade social.

Conforme explicado acima é interessante considerar que a sustentabilidade social se une a sustentabilidade ambiental, visto que é preciso que os indivíduos tenham acesso a seus direitos e também exerçam seu dever como cidadãos. É imprescindível respeitar o ser humano para que este respeite a natureza, havendo assim equilíbrio entre os dois conceitos citados acima.

De acordo com Foladori (2002, p. 112), nos últimos trinta anos, a sustentabilidade social evoluiu para ressaltar a importância da participação social e do aumento das potencialidades e qualidades das pessoas na construção de um futuro mais justo.

A sustentabilidade social pode ser entendida no sentido em que todo indivíduo tem o direito de ter uma qualidade de vida boa e decente. Sendo assim, a sustentabilidade social depende da mobilização de todos os indivíduos, já que a mesma visa garantir direitos iguais para todos, assim fica claro, que se houver ações para diminuir as desigualdades sociais, promover o acesso aos direitos básicos de saúde, educação e moradia, haverá melhor distribuição de renda entre os indivíduos e a degradação das diferenças sociais.

2.5.3 PERMACULTURA E SUSTENTABILIDADE

A crise ambiental, ocorrida inicialmente em meados dos anos 70, trouxe a necessidade de criar algo que fosse uma resposta positiva para a situação ambiental que a sociedade passava. Holmgren (2002) afirma que para isso, a evolução do conceito de permacultura tornou-se um fator essencial para tentar cessar os impactos negativos causados ao meio ambiente.

A Permacultura é um sistema de design para criar ambientes humanos mais sustentáveis, isso significa uma cultura permanente, onde água, planta, animais, seres humanos e tudo que há no meio ambiente, possam se relacionar com respeito mútuo.

De acordo com Mollissom (1991), o objetivo é criar sistemas que possam suprir as necessidades dos indivíduos, sem poluir ou extinguir os recursos naturais, sendo, portanto, sustentáveis.

De acordo com Luis (1998), para realizar a Permacultura é necessário adotar a sustentabilidade como forma de repensar nossos atos, tanto de consumo, quanto de valores éticos.

Com isso, fica claro que Permacultura se une a sustentabilidade, objetivando a preservação dos recursos naturais, administração de excedentes e proteção das necessidades presentes e futuras da humanidade.

2.6 TÉCNICAS PERMACULTURAIS

Os principais exemplos de técnicas permaculturais são: a agroecologia, a bioconstrução, o manejo de águas e a utilização de energia alternativa.

2.6.1 AGROECOLOGIA

A agroecologia utiliza-se de um modelo de trabalho que considera princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos como forma de desenvolver técnicas que diminuam os efeitos das tecnologias na agricultura e na sociedade. “A agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis” (ALTIERI, 2004 *apud* ALTIERE, 1987, p. 21).

Altieri (2004) defende a visão de que os pesquisadores absorvam mais as técnicas dos agricultores a fim de desenvolverem técnicas mais sustentáveis de equilíbrio entre plantas, solo, luz solar, nutrientes e outros organismos, De acordo com o autor, os agricultores modernos possuem uma tendência em utilizar métodos mais invasivos no controle de pragas, como a aplicação de agrotóxicos, que podem provocar danos desnecessários a lavoura e ao meio ambiente.

Portanto, a agroecologia surgiu como forma de instruir esses agricultores uma maneira mais sustentável para a preservação do solo, plantas e animais, levando em consideração os conhecimentos dos camponeses, dos povos tradicionais, dessa forma “os agricultores tradicionais preservam a biodiversidade não somente nas áreas

cultivadas, mas também, naquelas sem cultivos” (ALTIERI, 2004, p. 30). O autor também diz que os conhecimentos desses povos tradicionais devem ser passados com urgência para os agricultores modernos, tendo em vista que a agricultura precisa de estratégias alternativas para minimizar perdas nas lavouras.

De acordo com Altieri (2004), os povos tradicionais rurais possuem diversas características estruturais e funcionais que são compartilhadas por diferentes sistemas. Os povos indígenas, por exemplo, sabem o tempo de semear baseando-se em fases da lua, os solos são identificados como propícios para plantio de acordo com sua textura, cor e até mesmo sabor, ou seja, tudo depende da natureza e da sua relação com a terra, possuem seu próprio sistema para nomear as plantas e os animais, cada ser vivo tem um papel importante.

Para os povos tradicionais há insetos que são pragas, outros denominados como causadores de doenças, medicamentos, alimento e até mesmo, importantes de maneira cultural, como o folclore, os conhecimentos dos povos tradicionais rurais não se baseiam em apenas observações, possuem também conhecimento experimental, ou seja, apesar da falta de conhecimento técnico e moderno, descobriram por si só a função de cada organismo vivo presente em seus meios de vida.

“As técnicas agroecológicas podem produzir altas colheitas de diversos cultivos e manter a fertilidade do solo, reduzindo a dependência do agricultor de insumos químicos de alto custo e de mercados instáveis.” (ALTIERI, p. 110, 2004). Para o autor, a agroecologia pode melhorar a qualidade de vida dos camponeses, aumentar a produtividade dos agricultores que estão à frente do mercado, promover a geração de renda e empregos, além de promover mudanças nas políticas agrárias, promovendo uma agricultura mais sustentável e um incentivo dos meios governamentais.

2.6.2 BIOCONSTRUÇÃO

A bioconstrução visa utilizar materiais ecológicos, como a terra, sol, vento, chuva, diminuindo gastos desnecessários com fabricação e transporte, construindo moradias com baixo custo e que oferecem conforto térmico (ZIMMERMANN, 2015 *apud* SOARES,

1998). As técnicas de bioconstrução são consideradas simples, onde qualquer pessoa dotada de uma boa dose de criatividade e vontade consegue fazer.

No centro-oeste do Brasil, por exemplo, o tijolo de adobe é muito utilizado nas moradias adeptas a bioconstrução, conforme apresentado na Figura 3, sendo um tijolo de barro e palha misturados, que é moldado a mão e seco em temperatura ambiente. É uma técnica extremamente sustentável, pois não se utiliza o cimento, além de trazerem conforto térmico e se bem-feitas, duram décadas (CAUÊ, 2017). São habitações construídas com pedras, lama, plantas e o máximo de aproveitamento dos recursos naturais com o mínimo de impacto ambiental.

Figura 3 – Homem empilhando tijolos de adobe



Fonte: Chalé de Madeira (2020).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para elaboração do presente trabalho, foi utilizada a revisão bibliográfica visando analisar a contribuição das técnicas de Permacultura para a sustentabilidade urbana. Com relação a abordagem, foi utilizada a pesquisa qualitativa de caráter descritivo. Na pesquisa qualitativa o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo (GODOY, 1995).

Quanto à natureza foi utilizada a pesquisa básica. É o estudo teórico ou experimental que visa a compreender fatos e fenômenos observáveis, sem ter em vista

uso ou aplicação específica imediata e analisar propriedades, estruturas e conexões com vistas a formular e comprovar hipóteses e teorias (OECD2, 1993; FINEP, 2010).

Quanto aos objetivos da pesquisa trata-se de uma pesquisa descritiva, em que se observa, registra, analisa e correlaciona fatos e fenômenos (variáveis) sem manipulá-los (BERVIAN, 2002, p. 66).

Os procedimentos utilizados serão os de revisão bibliográfica, baseado em material já existente, livros, artigos científicos, e podem ser classificadas como de leitura corrente ou de referência (GIL, 2002).

Portanto neste estudo foram realizadas pesquisas através de revisão bibliográfica. O intuito foi identificar quais ações de Permacultura existem no Brasil. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2002).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho apresenta um estudo bibliográfico, um resgate da literatura existente e por isso os resultados são de pesquisas secundárias, tais como a horta em mandala, uma pesquisa realizada por Rangel et al. (2017), Comunidade Kalunga, uma pesquisa realizada por Marinho (2015) e uma experiência internacional na Aldeia das Amoreiras, que é uma aldeia situada em Portugal, região do Alentejo, no distrito de Beja e concelho de Odemira (VIZINHO et al, 2014).

4.1 HORTA EM MANDALA – ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA – MG

O projeto foi realizado pelos alunos do Curso de Agronomia da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), dentro da Escola Municipal Archidamiro Parreira de Souza (EMAPS), na zona rural do município de Ituiutaba, a escola atende alunos da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

As atividades foram feitas com os alunos do 9º ano do ensino fundamental, visto que é o último ano que antecede ao início do ensino médio e, portanto, já são

conhecedores de matérias como Biologia, Química e Física, 11 alunos, 12 professores e 12 funcionários da escola participaram do projeto, este consistiu em avaliação da questão ambiental pelos alunos, no qual todos fizeram desenhos que retratassem o meio ambiente.

O principal objetivo foi observar como os alunos viam sua relação com o meio ambiente, no desenho eles foram instruídos a colocar elementos naturais como fauna e flora, e elementos feitos pelo homem, como prédios por exemplo. Após o término do projeto, cada aluno explanou verbalmente o seu conhecimento sobre meio ambiente e como poderiam explorá-lo de maneira mais ecológica. Também foram realizadas palestras e rodas de discussões com as temáticas de sustentabilidade, agroecologia e Permacultura.

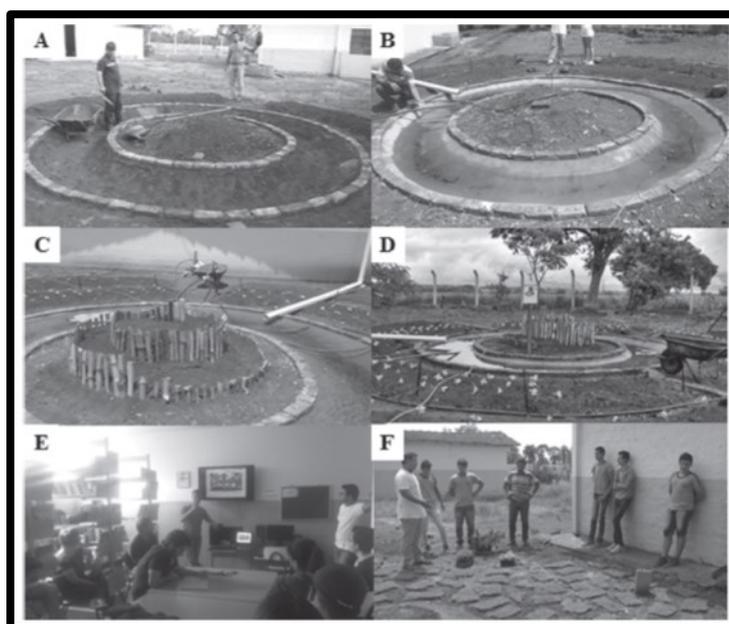
A horta em mandala foi uma das tecnologias permaculturais escolhidas para a execução do projeto, visto que a escola possuía cerca de 40m² de terreno abandonado e sem uso.

Para a realização da horta em mandala os alunos tiveram auxílio dos acadêmicos do curso de Agronomia já citado, para preparar a terra e o plantio das ervas, durante as rodas de discussões e palestras ficou definido que as culturas a serem plantadas na horta em forma de mandala seriam alface americana, rúcula e couve, e na espiral de ervas, arruda, cebolinha, salsa e alecrim.

Todo o material utilizado para a estrutura das plantações das culturas foi através da reutilização de materiais encontrados nos arredores da escola como tijolos, bambus e madeiras; os alunos também doaram as mudas e seus conhecimentos e saberes individuais.

Após o plantio foram colocadas placas, afim de explicar sobre a importância da permacultura e como deveriam ser plantadas as ervas segundo a autoecologia de cada vegetal, foi realizada a instalação de um pluviômetro afim de explicar aos alunos o ciclo da água e para quantificar as chuvas da região. A Figura 4 apresenta a horta em forma de mandala, em que A e B mostram os momentos de plantio da horta em mandala; C e D mostram a implantação do espiral de ervas; E e F demonstram as palestras sobre a importância da Permacultura para a sustentabilidade ambiental.

Figura 4 – Horta em forma de Mandala



Fonte: Bruno de Moraes Nunes (2016).

Esse caso da Horta executado no município de Ituiutaba, ressalta a importância da realização desse projeto na escola, visto que o espaço utilizado para o plantio das hortas estava abandonado, fechado por uma grade com cadeado, causando uma sensação de restrição para aquela área, além disso, um local limpo e bonito se torna muito mais atrativo e faz com que os alunos queiram estudar e frequentar mais a escola. Podemos observar que o local que antes não recebia cuidado, e era repleto de erosões causadas pela chuva, agora tornou-se local de convivência dos alunos e de práticas de ensino imersivas e produtivas.

4.2 COMUNIDADE KALUNGA

Mari Baiocchi, uma antropóloga, desde de 1982, quando teve o primeiro contato com a Comunidade Kalunga, localizada no nordeste do Estado de Goiás, vem atuando na liderança e na luta pelo reconhecimento institucional e pelo direito à propriedade rural da comunidade, essa ação pioneira acabou levando ao reconhecimento da comunidade no país por meio da lei Estadual nº 11.409/91, onde foi nomeada como Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, a lei foi embasada em um estudo da equipe do Projeto Kalunga Povo da Terra – subprojeto de Resgate da História dos Quilombos associado à Universidade Federal de Goiás, projetada e organizada por Mari Baiocchi, que iniciou a longa jornada em busca de benefícios e proteção à comunidade de acordo com a lei.

O projeto Kalunga, que é de 1991, só se tornou público no II Seminário Nacional “Sítios Históricos e Monumentos Negros” em 1992, época em que foi adotado pelo IDAGO (Instituto de Desenvolvimento Agrário de Goiás), atualmente, já extinto. Foi através dessa adoção, que a comunidade conseguiu por meio de uma sanção, o direito a 241,3 mil hectares de terra. Foi a partir de políticas públicas como Programa Brasil Quilombola e Ação Kalunga, que as comunidades remanescentes de quilombos foram reconhecidas a nível Federal, a partir de 2004.

As famílias Kalunga vivem da agricultura de subsistência, coletando frutos do cerrado e criando gado. Suas moradias são feitas, a maioria, de adobe, existindo algumas que são feitas de pau-a-pique. O telhado é de palha da palmeira pindoba, típica da região, as portas e janelas feitas de madeira ou buriti, conforme mostra a Figura 5. As casas são divididas em cozinha, sala e quartos, possuem poucos móveis, como camas, armários e bancos, todos feitos de madeira.

Figura 5 – Casa da comunidade Kalunga



Fonte: Marinho (2008).

Nas moradias tradicionais não há a presença de banheiros, as necessidades são feitas na mata, além das cercas das casas e longe dos rios, o pátio da frente é destinado às visitas, neste local também acontecem festividades e velórios, é predominantemente utilizado por homens, o quintal é um local ocupado pelas mulheres, onde realizam as atividades domésticas.

Ficou claro que a comunidade Kalunga possui um modo de vida simples, criando gado, vivendo do plantio de roças, constatando a dureza da vida. Portanto, o foco das políticas públicas é proporcionar a valorização cultural desse povo, ampliando as manifestações culturais como artesanato, turismo etnocultural e ecoturismo. Desta forma, a comunidade pode transmitir seus saberes, usos e costumes e os indivíduos externos da comunidade, podem aprender e vivenciar suas tradições.

4.3 ALDEIA DAS AMOREIRAS – PORTUGAL

Aldeia de Amoreiras é uma vila situada na região de Alentejo, Portugal, no distrito de Beja e concelho de Odemira. Essa aldeia existe há mais de 5 séculos e vivem nela mais de 160 habitantes, entre os montes e em volta do mesmo, a aldeia apresentada na Figura 6 fica na fronteira entre três paisagens, iniciando na encosta norte da serra do Caldeirão, no início das colinas de Odemira e no início dos campos de Ourique.

Figura 6 – Vista aérea da Aldeia das Amoreiras



Fonte: Amoreiras – Permacultura para uma Aldeia (2012).

O povoado desta aldeia conhece muitas práticas agrícolas e silvícolas, como o da cortiça, do medronho, o cultivo de cereais, linho, a cultura da caça, da lenha, vinho, mel e dos gados caprinos, ovinos e suínos.

O projeto Aldeia das Amoreiras Sustentável é uma iniciativa do Centro de Convergência lançado em maio de 2010, visando a criação de uma aldeia sustentável gerida pela população e entidades parceiras e associações locais.

A premissa é que com a participação e responsabilidade da população pela gestão territorial e seus recursos, haverá naturalmente uma integração dos meios sociais, econômicos e de defesa ambiental.

Os objetivos do projeto são:

1. Participar: Abranger a população da Aldeia das Amoreiras e parceiros na idealização e criação da Aldeia das Amoreiras Sustentável;
2. Pensar: Reunir e apresentar informações para construir cenários alternativos de desenvolvimento com a ajuda de estudos e técnicas de Engenharia Ambiental, Economia, Ecologia e Permacultura;
3. Capacitar: Favorecer a formação, a partilha de conhecimentos, a valorização dos conhecimentos e recursos locais, a autoconfiança e autodeterminação dos povos da aldeia;

4. Concretizar: Deliberar em grupos de interesse da população, as demandas consideradas prioritárias;
5. Documentar e divulgar: Documentar o projeto em vídeo para dar visibilidade ao projeto e seus apoiadores em momentos estratégicos futuros.

Sendo assim, o projeto visa a criação de um cenário forte em sustentabilidade, com soluções práticas que possam ser apresentadas à população como uma perspectiva de futuro para a aldeia. Portanto, o Centro de Convergência convidou a Perma-D-Permaculture Designers, para criar um Design de Permacultura para a Aldeia das Amoreiras Sustentável, com centenas de anos de história, com base no sistema de planejamento de Permacultura, um projeto inovador e nunca antes realizado em Portugal, sequer no mundo.

4.3.1 CENTRO DE CONVERGÊNCIA DA ALDEIA DAS AMOREIRAS

O Centro de Convergência foi um projeto que surgiu em meados de 2006/2007 por iniciativa de um grupo de jovens de áreas urbanas, com o objetivo de promover a conexão entre áreas urbanas e rurais entre todos aqueles que desejassem compartilhar suas experiências e conhecimentos, para juntos, descobrirem uma maneira sustentável de viver, integrando a ecologia, economia, sociedade e seres humanos.

De 2006 a 2010, o Centro realizou na Aldeia das Amoreiras, diversas atividades nas áreas de arte comunitária, Permacultura, ações sociais, cultura, ecologia, entre outros, esses anos de trabalho geraram um programa de atividades culturais muito grande e rico, onde tanto a Aldeia das Amoreiras participava, como a população em geral.

4.3.2 AÇÕES DO GRUPO PERMA-D

A Perma-D é um grupo de designers de Permacultura, formado por profissionais com diversas experiências pessoais e profissionais, sendo o leque principal, a formação em Design de Permacultura, que visam oferecer esses serviços tanto para o meio urbano e rural, em Portugal, quanto para outros países que falam a língua portuguesa, o objetivo

é executar projetos de qualidade, criando uma cultura de competência no trabalho de design de Permacultura.

4.3.3 O MODELO PARA UMA ALDEIA SUSTENTÁVEL

Criar um modelo de Permacultura para uma aldeia sustentável envolve todo um planejamento e visão estratégica de todos os sistemas que interligam a aldeia, desde a população, a paisagem, até as divisas das comunidades vizinhas, é preciso analisar e compreender todas as relações existentes que faz com que todas as partes dos sistemas funcionem. Assim, é possível identificar as necessidades do sistema, encontrar soluções e saber o que cada um desses componentes precisa e produz.

Com isso, os elementos estando em equilíbrio, atende a todas as necessidades, tais como energia, alimento, recursos, e o fluxo de pessoas e comunicação. Os subprodutos valorizados e todas as demais necessidades econômicas, sociais e ecológicas de quem habita o território, o intuito é criar um programa de Permacultura permanente, que necessite do mínimo de manutenção no futuro, ou seja, algo que perdure por longos anos.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como a permacultura funciona na prática, permitiu também uma reflexão acerca dos benefícios dos designs permaculturais e exemplos desse sistema no Brasil e em Portugal, além disso, também permitiu uma bagagem teórica que auxiliará na aprendizagem acadêmica de outros pesquisadores.

O presente trabalho alcançou seus objetivos. Uma vez que apresentou um estudo do conceito e as evidências da permacultura no Brasil e em Portugal. Foi possível descrever ações, que visam promover uma estratégia para a sustentabilidade, de modo que a sociedade consiga melhorar a qualidade de vida e reduzir os impactos ambientais, reduzindo também as práticas de degradação ambiental.

O segundo capítulo apresentou uma análise sobre o histórico da Permacultura, a evolução do seu conceito, os princípios éticos que a norteiam e as técnicas permaculturais, dessa forma foi possível compreender como a sustentabilidade se une a Permacultura.

O capítulo quatro mostra um estudo sobre três casos bem-sucedidos de ações permaculturais que minimizaram os impactos ambientais, sendo elas: A Horta em Mandala, a Comunidade Kalunga e a Aldeia das Amoreiras.

A partir das discussões realizadas ao longo deste trabalho, pode-se concluir que a sociedade pode adotar medidas simples e funcionais de sustentabilidade, a fim de garantir a vida da espécie humana terra, tendo em vista que os sistemas naturais são a base sólida de qualquer forma de vida existente. Os princípios éticos da Permacultura permitem orientar o comportamento humano, motivando-o a fazer escolhas certas e entender que os indivíduos possuem um papel na conversação e proteção dos ambientes, como forma de garantir a qualidade de vida.

Outra questão importante destacada no presente trabalho é que a sustentabilidade é um conjunto de fatores em que todos os níveis da sociedade devem estar presentes para atingir um equilíbrio ecológico em comum. Assim como as técnicas permaculturais como a Agroecologia, permitem um modelo de trabalho que diminui os efeitos das tecnologias modernas e possibilita a sustentabilidade da agricultura e dos ecossistemas.

O trabalho mostrou também que a Bioconstrução permite a utilização de materiais ecológicos para construir moradias mais sustentáveis, ajudando a mitigar os impactos ambientais. A Horta em Mandala, técnica permacultural utilizada no município de Ituiutaba, MG, deixou evidente que as ações permaculturais, podem sim diminuir a degradação ambiental e fortalecer a cultura da produção de alimentos de forma sustentável.

O modo de vida simples da comunidade Kalunga, deixou claro um exemplo de como comunidades podem usufruir dos recursos naturais, sem degradá-los, respeitand-os e transmitindo esse cuidado para as gerações futuras e um outro exemplo em destaque no presente trabalho foi o modelo de Permacultura para a Aldeia das Amoreiras, significa encontrar um equilíbrio entre as necessidades humanas, econômicas e sociais,

com as necessidades ecológicas da aldeia, para que todas as partes do sistema funcionem de forma adequada.

Dada à importância do tema, torna-se necessário o apoio ao desenvolvimento de novos projetos que visem à formação continuada de indivíduos que queiram desencadear competências e habilidades para garantir um ambiente que atenda as diferentes necessidades humanas e ecológicas e, assim, efetivar uma prática sustentável diferenciada.

Uma ação importante seria implementar, nas escolas de ensino fundamental e médio, uma educação baseada na proteção dos recursos naturais a fim de moldar indivíduos mais conscientes e conseqüentemente disseminadores de boas práticas sustentáveis.

Diante do presente estudo, pode-se concluir que a Permacultura, enquanto ferramenta para a criação de ambientes humanos sustentáveis, é de extrema importância global. Contudo o presente trabalho proporciona uma boa contribuição para a comunidade acadêmica e também para a comunidade em geral propiciando um olhar mais amplo sobre o tema em questão, ao demonstrar formas alternativas e possíveis para solucionar os problemas ambientais. Nesse sentido a Permacultura permite à humanidade devolver um ecossistema mais saudável, funcional e habitável, que possa perdurar pelas gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ALTIERE, Miguel. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, p. 21 e seg. 2004. Disponível em: <https://agrobiodiversidade.files.wordpress.com/2010/08/altieri_agroecologia.pdf>. Acesso em: 20/04/2019.

ALVES, Thais. **Territorialidade e cultura entre os Kalunga: para além do culturalismo**. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/19841>>. Acesso em: 17/12/2021.

BERVIAN, Pedro; CERVO, Amado L. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Mc Gray-Hill, 1983. Disponível em: <<https://www.academia.edu/RegisterToDownload#Download>>. Acesso em: 17/04/2019.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 20/04/2019.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é – O que não é**. Rio de Janeiro, 2017. E-book. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/book/405839593/Sustentabilidade-o-que-e-o-que-nao-e>>. Acesso em: 15/09/2019.

BORN, Rubens. **Caderno de Debate, Agenda 21 e Sustentabilidade**. Brasília, 2006. E-book. Disponível em: <<https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/749/1/Agenda%2021%20e%20biodiversidade.pdf>>. Acesso em: 21/04/2019.

CASA COLMEIA. **O que é a Permacultura?**. 2010. Disponível em: <<https://casacolmeia.wordpress.com/o-que-e-a-permacultura/>>. Acesso em: 01/04/2019.

CAUÊ, Cesar. **Bioconstrução: Estudo de caso: Projeto e construção de casa ecológica modelo**. Brasília, 2017. E-book. Disponível em: <<https://www.cienciasaude.uniceub.br/pic/article/download/5539/3886>>. Acesso em: 25/04/2019.

CESAR, Caio Rangel et al. **Permacultura: uma estratégia valorosa para educação ambiental em escolas rurais**. Disponível em: <<https://sumarios.org/artigo/permacultura-uma-estrat%C3%A9gia-valorosa-para-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-em-escolas-rurais>>. Acesso em: 15/10/2020.

CHALE DE MADEIRA. **Bioconstrução: o guia completo para entender esse método construtivo**. Disponível em: <<https://chaledemadeira.com/construcao/bioconstrucao/>>. Acesso em: 08/11/2021.

CNUMAD. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 1995. Disponível em: <https://www5.pucsp.br/ecopolitica/projetos_fluxos/doc_principais_ecopolitica/Agenda21%20Brasil.pdf>. Acesso em: 20/04/2019.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. **Conceitos**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/biblioteca/glossario#metodooumetodologiaceutifica>>. Acesso em: 17/04/2019.

FOLADORI, Guillermo. **Avanços e limites da sustentabilidade social**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, n. 102, p. 6 e 112, jan. /jun. 2002. E-book. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/214/176>>. Acesso em: 18/04/2019.

FREITAS, Danielle. **Permacultura: as técnicas, o espaço, a natureza e o homem**. Brasília, 2012. E-book. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3408/1/2012_DanielleFreitasHenderson.pdf>. Acesso em: 12/04/2019.

GIL, Antônio. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 18/04/2019.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 57-63, mar. 1995. ISSN 2178-938X. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38183/36927>>. Acesso em: 18/04/2019.

HOLMGREN, David. **Permacultura: Princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Austrália, 2002. E-Book. Disponível em: <<https://biowit.files.wordpress.com/2010/11/livreto-permacultura-1.pdf>>. Acesso em: 12/04/2019.

JOSÉ, Fernando. **Permacultura Urbana**. São Paulo, 2014. E-book. Disponível em: <<https://www.agriverdes.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2019/06/permacultura-urbana-e-book1.pdf>>. Acesso em: 12/04/2019.

LUIS, André. **Princípios básicos sobre Permacultura**. Brasília, 1998. E-book. Disponível em: <https://permaforum.files.wordpress.com/2018/05/conceitos_basicos_permacultura.pdf>. Acesso em: 12/04/2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Na Câmara, ministro destaca prioridades**. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/ministro-destaca-prioridades-em-audiencia-na-camara>>. Acesso em: 12/04/2019.

MOLLISON, B. Prefácio da Edição Original. In: MOLLISON, BILL; MIA, R. **Introdução à Permacultura**. Prefácio. Tradução de André Luis. Brasília: MA/SDR/CENAGRI, 1998 {1991}. p. 9 e 13. E-book disponível em: <http://permacultura.paginas.ufsc.br/files/2016/07/introducao_a_permacultura.pdf>. Acesso em: 01/04/2019.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Problemas ambientais urbanos**. 2015. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/os-problemas-ambientais-urbanos.htm>>. Acesso em: 03/04/2019.

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Barragem de mineradora se rompe em Brumadinho, MG**. 2019. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/01/barragem-de-mineradora-rompe-brumadinho-minas-gerais-lama-toxica-vale>>. Acesso em: 15/09/2019.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). **População residente, por situação, sexo e lugar de nascimento**. 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1840#resultado>>. Acesso em: 25/10/2021.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2009. E-book disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/396350127/SACHS-I-Caminhos-Para-o-Desenvolvimento-Sustentavel>>. Acesso em: 12/10/2021

VELLOSO, Renato. **Permacultura e soluções urbanas sustentáveis**. Uberlândia, 2009. E-book. Disponível em: <<https://mac.arq.br/wp-content/uploads/2016/03/Permacultura-e-Solucoes-Urbanas-Sustentaveis.pdf>>. Acesso em: 12/04/2019.

VIZINHO, André et al. **AMOREIRAS, Permacultura para uma Aldeia**. Portugal, 2014. E-book. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/298793337_Amoreiras_-_Permacultura_para_uma_Aldeia>. Acesso em: 17/12/2021.

ZIMMERMANN, Andrea et al. **Introdução à Permacultura**. IPOEMA – Instituto de Permacultura: Organização, Ecovilas e Meio Ambiente. Brasília, 2015. Disponível em: <https://ipoema.org.br/wp-content/uploads/2019/05/Cartilha_Introduc%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-Permacultura_2019.pdf>. Acesso em: 22/04/2019.