



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ESPECIALIZAÇÃO EM PERMACULTURA

Mariley Makufka

Planejamento permacultural para uma cultura de paz com escolares

Florianópolis
2024

Mariley Makufka

Planejamento permacultural para uma cultura de paz com escolares

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Pós-graduação em Permacultura do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Especialista em Permacultura.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Henrique Chad Pellon

Florianópolis

2024

Makufka, Mariley

Planejamento permacultural para uma cultura de paz com escolares / Mariley Makufka ; orientador, Luiz Henrique Chad Pellon, 2024.

74 p.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Curso de Especialização em Permacultura , Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. 2. permacultura. 3. cultura de paz. 4. horta escolar. I. Chad Pellon, Luiz Henrique . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Especialização em Permacultura . III. Título.

Mariley Makufka

Planejamento permacultural para uma cultura de paz com escolares

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Especialista em Permacultura” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Especialização em Permacultura.

Florianópolis, 18 de julho de 2024.



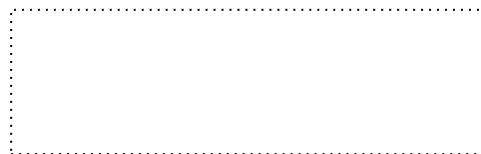
Prof. Dr. Arthur Schmidt Nanni
Coordenação do Curso

Banca examinadora



Prof. Luiz Henrique Chad Pellon, Dr.
Orientador(a)

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro



Prof. Antônio Augusto Alves Pereira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Elias Ribeiro de Arruda Junior, Dr.
Universidade Federal Fluminense

Florianópolis, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Ingelore e ao meu pai Meinhard pela aceitação e apoio nos meus ideais, agradeço por me conceberem a vida e por me ensinarem a importância da agricultura e de uma vida boa convivência comunitária.

Agradeço a minha mestre reiki, Rosa Marta Gerber do Espaço Holístico Luz-Amor, por ter sido minha mentora em toda caminhada, sintonizada em todos os níveis no qual tive a minha vida transformada. Através do reiki despertei para uma Cultura de Paz. Minha vida nunca mais foi a mesma, vivenciei todas as transformações de cada nível. Agradeço pelos estímulos e contínuas trocas de conhecimentos nas terapias holísticas. Hoje entendo o significado da Flor de Lótus em todas esferas da vida e na educação.

Agradeço a Sandra Prokopetz da instituição Sandra Fadas e Cia, por estar no meu caminho como mentora para me alinhar para uma vida com maior significado, para estar alinhada para um propósito maior. A consciência se ampliou com suas formações e atendimentos no qual fui desperta para o *Mindfulness* como proposta de uma Cultura de Paz. Agradeço por todas as vivências de cursos holísticos nos quais contei com sua mentoria e auxílio das fadas.

Agradeço a terapeuta Lydiane Silva da Rainbow Alliance University e Projeto Preciosas de Gaya. Obrigada por todo apoio terapêutico nos momentos de maior fragilidade e dificuldades. Reconheço sua importância em toda trajetória, por me fortalecer nos momentos difíceis. Ainda aos terapeutas Diego Fagundes do Espaço Holístico Triângulo da Lua e Michely Righi do Asas Espaço Holístico, por me conduzirem através das terapias e formações terapêuticas a uma vida de maior harmonia, fortalecimento pessoal e profissional.

Agradeço a Sociedade Catarinense de Estudos Espíritas, especial ao fundador Luciano (in memoriam), coordenadora Adriana Regina, e equipe de médiuns, pelo acolhimento nesta casa de amor, fé e compaixão. Ainda a equipe espiritual que orienta todos os trabalhos desenvolvidos nesta casa. Instituição na qual se desenvolve valores para motivar ações comunitárias para propagar a paz.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Luiz Henrique Chad Pellon por ter abraçado este tema, por todo empenho em orientação para que conseguisse escrever uma proposta para inserir a Permacultura no campo da educação. Esse trabalho de TCC é fruto de seu conhecimento e apoio.

Somos capazes de cocriar uma presença humana regeneradora na Terra. (WAHL,
2020, p. 28)

RESUMO

Construir sociedades solidárias e sustentáveis é uma idealização para uma Cultura de Paz, que valoriza o ser humano e a diversidade de formas de vida, tanto relacionadas à biodiversidade, como as relações harmônicas dos seres humanos com a natureza e entre si. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar o planejamento permacultural da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, para integrar o cultivo de alimentos agroecológicos na horta escolar com a participação dos estudantes e da comunidade. Foi utilizada para coleta de dados, a leitura da paisagem, do zoneamento energético do terreno, das áreas construídas e do seu entorno. Foram identificadas as faixas de terra disponíveis para cultivo e as estruturas edificadas que favorecem experiências de consumo consciente de energias renováveis, para exploração de tecnologias relacionadas à captação e uso de água da chuva e energia solar fotovoltaica. A partir dos dados provenientes da leitura da paisagem foi apresentada uma proposta de intervenção permacultural no espaço escolar, contendo planejamento de cultivo em horta mandala, espiral de ervas, horta em caixas e espaço de frutíferas, tendo como ideal a diversidade de alimentos agroecológicos que atendam as necessidades do cardápio de alimentação escolar contemplando hortaliças, raízes, ervas, frutas e PANCs. Concluiu-se que os espaços institucionais precisam ser repensados objetivando a transição da lógica linear para circular e o fomento da autonomia dos alunos nas decisões sobre o futuro sustentável do planeta. Neste sentido, o planejamento permacultural ofereceu o suporte necessário para se contemplar a produção de alimentos agroecológicos em ambientes urbanos, o suprimento das necessidades alimentares e nutricionais e a redução dos gastos energéticos, pensando nos estudantes, enquanto multiplicadores de valores de sustentabilidade.

Palavras-chave: permacultura; cultura de paz; horta escolar.

ABSTRACT

Building supportive and sustainable societies is an idealization for a Culture of Peace, which values human beings and the diversity of life forms, both related to biodiversity and the harmonious relationships of human beings with nature and each other. In this sense, this work aims to present the permaculture planning of Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, to integrate the cultivation of agroecological foods in the school garden with the participation of students and the community. It was used to collect data, reading the landscape, the energy zoning of the land, the built areas and their surroundings. The strips of land available for cultivation and the built structures that favor experiences of conscious consumption of renewable energy were identified, for the exploration of technologies related to the capture and use of rainwater and photovoltaic solar energy. Based on data from reading the landscape, a proposal for a permacultural intervention in the school space was presented, systematized in tables, containing planning for cultivation in a mandala garden, herb spiral, garden in boxes and fruit space, with the ideal being the diversity of agroecological foods that meet the needs of the school food menu, including vegetables, roots, herbs, fruits and PANCs. It was concluded that institutional spaces need to be rethought with a view to transitioning from linear to circular logic, aiming to encourage students' autonomy in decisions about the sustainable future of the planet. In this sense, permacultural planning offered the necessary support to consider the production of agroecological food in urban environments, the supply of food and nutritional needs and the reduction of energy costs, thinking about students, as multipliers of sustainability values.

Keywords: permaculture planning; culture of peace; school garden.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Temas Contemporâneos Transversais da BNCC.....	23
Figura 2 – Os três princípios éticos da permacultura.....	26
Figura 3 – Flor da Permacultura.....	28
Figura 4 – Ética e princípios de planejamento da permacultura.....	31
Figuras 5 – Componentes do Design.....	39
Figura 6 – Vista aérea da localização e estrutura física da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha.....	41
Figura 7 – Foto lateral da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha.....	42
Figura 8 – Foto frontal da Escola do Futuro Osmar Cunha.....	42
Figura 9 – Edificação das salas de artes.....	42
Figura 10 – Foto da sala de artes plásticas.....	42
Figura 11 – Foto da sala de música vista direita.....	43
Figura 12 – Foto da sala de música vista esquerda.....	43
Figura 13 – Foto auditório vista externa.....	43
Figura 14 – Foto auditório vista interna.....	43
Figura 15 – Foto do ambiente externo do ginásio de esportes.....	44
Figura 16 – Foto ambiente interno do ginásio de esportes.....	44
Figura 17 - Leitura de paisagem e zoneamento da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha.....	47
Figura 18 - Espaço de convivência e bicicletário com grama para mulch (faixa de terra 8).....	48
Figura 19 – Espaço do parquinho com grama para mulch (faixa de terra 8).....	48
Figura 20 - Foto frontal do espaço da horta localizada atrás da cozinha (faixa de terra 1).....	49
Figura 21 - Foto traseira do espaço da horta localizada atrás da cozinha (faixa de terra 1).....	49

Figura 22 - Foto frontal da área de horta caixas localizada na entrada lateral para pedestres (faixa de terra 2).....	51
Figura 23 - Foto traseira da área de horta caixas (faixa de terra 2).....	51
Figura 24 – Foto frontal do local para plantar frutas (faixa de terra 4).....	52
Figura 25 – Foto lateral do local para plantar frutas (faixa de terra 4).....	52
Figura 26 – Foto (faixa de terra 3) da área de plantação de PANCs atrás da sala 6.....	53
Figura 27 – Foto (faixa de terra 7) do (estacionamento 1) sentido as quadras à esquerda da entrada do estacionamento.....	54
Figura 28 – Foto (faixa de terra 7) do (estacionamento 1) sentido da guarita à direita da entrada do estacionamento.....	54
Figura 29 – Foto (faixa de terra 5) entre o auditório e a rua externa.....	54
Figura 30 – Foto (faixa de terra 9) na área de convivência atrás da sala 21 da planta térrea.....	54
Figura 31 – Foto (faixa de terra 10) sombreada do parque infantil adaptado aos estudantes especiais.....	55
Figura 32 – Foto (faixa de terra 10) sombreada do parque infantil adaptado aos estudantes especiais.....	55
Figura 33 – Foto (faixa de terra 6) em frente a edificação de artes.....	56
Figura 34 – Foto (faixa de terra 11) sombreada atrás da sala da EJA.....	56
Figura 35 – Planta pavimento térreo do prédio principal.....	57
Figura 36 - Simulação solstício de inverno.....	59
Figura 37 – Nascer do sol na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha.....	60
Figura 38 - Nascer do sol na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha.....	60
Figura 39 – Simulação solstício de verão.....	60
Figura 40 – foto frontal de estrutura de madeira para experiências com painel fotovoltaico.....	61
Figura 41 – foto lateral de estrutura de madeira para experiências com painel fotovoltaico.....	61
Figura 42 – Caixa da água com fornecimento pela CASAN.....	62

Figura 43 - Captação de água de chuva do telhado de área de convivência para experiências junto aos estudantes.....	62
Figura 44 – Casa de ferramentas para captação de água de chuva para regar frutíferas e realizar experiências junto aos estudantes.....	62
Figura 45 – Entorno da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha com a presença de encostas de morro.....	63
Figura 46 – Foto do entorno da escola com proximidade de encosta de morro....	64
Figura 47 – Alagamento de quadras em período de chuvas.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Zoneamento energético por setores.....	46
Quadro 2 – Características da Horta Mandala (faixa de terra 1).....	49
Quadro 3 – Características da Espiral de Ervas (faixa de terra 1)	49
Quadro 4 – Características da horta em caixas móveis (faixa de terra 2).....	50
Quadro 5 – Características da área de cultivo de frutíferas (faixa de terra 4).....	51
Quadro 6 – Características da área de plantio de PANCs em local sombreado (faixa de terra 3).....	52
Quadro 7 – Leitura da planta térrea e localização das áreas de cultivo.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudantes por ano escolar.....	41
Tabela 2 – Predominância do sol no inverno.....	59
Tabela 3 – Predominância do sol no verão.....	59

LISTA DE ACRÔNIMOS, ABREVIATURAS E SIGLAS.

PPP	Projeto Político Pedagógico
AFFESC	Associação dos Funcionários Fiscais do Estado de Santa Catarina
BNCC	Base Nacional Comum
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
TCTs	Temas Contemporâneos Transversais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
PANCs	Plantas Alimentícias Não Convencionais
PSE	Programa Saúde na Escola

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVOS.....	19
1.1.1 Objetivo geral.....	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	20
1.2 JUSTIFICATIVA.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 A ÉTICA DA PERMACULTURA PARA UMA CULTURA DE PAZ COM O MEIO AMBIENTE.....	25
2.2 MODELO ECONÔMICO DE PARTILHA JUSTA DE EXCEDENTES PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES SOCIAIS E PRESERVAÇÃO DO PLANETA.....	31
2.3 CONSUMO CONSCIENTE DE PRODUTOS E ENERGIAS.....	33
2.4 DESIGN PERMACULTURAL PARA INTERVENÇÃO LOCAL.....	38
3. METODOLOGIA.....	40
3.1 A ESCOLA DO FUTURO: ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL OSMAR CUNHA.....	41
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
4.1 LEITURA DA PAISAGEM E PROPOSTA DIDÁTICA DE AÇÃO ESCOLAR.....	44
4.2 APLICATIVOS DIGITAIS PARA LEITURA DA PAISAGEM LOCAL.....	66
4.3 A HORTA ESCOLAR COMO AÇÃO PEDAGÓGICA NO PPP DA ESCOLA.....	66
4.4 MUTIRÃO.....	68
5. CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2022, iniciei o projeto de “Cidadania Digital e Cultura de Paz: valores e direitos humanos”, na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha. Com intenção inicial de harmonizar as relações entre os estudantes, explorando conteúdos relacionados aos valores humanos, as emoções e ao equilíbrio emocional, com a iniciativa de proposta de vivência de práticas de meditação de atenção plena (*Mindfulness*). Como professora de Tecnologia Educacional, percebi que as ações precisavam ser ampliadas, para possibilitar outras experiências com mais significado aos estudantes.

Kabat-Zinn (2019b) ressalta que a intenção de praticar *Mindfulness* com regularidade e suavidade é uma disciplina poderosa e terapêutica. Ao realizar o treinamento das práticas de meditação de atenção plena começamos a descobrir sobre a natureza da nossa mente e de nosso coração. Passamos a descobrir como viver com mais presença, sinceridade e autenticidade, para melhor o relacionamento com as pessoas que convivemos, com todos os seres e com o próprio mundo.

Há diferentes formas de cultivar o *Mindfulness*, tanto pela prática formal da meditação que pode ser praticada em inúmeras posições: sentada, deitada, em pé ou enquanto caminha. E o que chamamos de prática informal da meditação, que envolve reconhecer tudo que desenrola dentro da própria vida, trazer consciência ao que está ocorrendo e, assim, aprender, crescer, curar-se. Um poderoso aliado para enfrentar e superar desafios como estresse, dor e doenças. (KABAT-ZINN, 2019a).

Na prática de atenção plena aprende-se a habitar no momento presente, não deixando a mente se aprisionar no nosso passado por mais dor e sofrimento que tenha envolvido. Cultiva-se uma prática de estar plenamente atento a cada momento, estar consciente sem impor expectativas. As práticas de meditação servem para estabilizar a mente de modo que se possa ver de forma clara a realidade que se está observando. (KABAT-ZINN, 2019b).

A Cultura de Paz tem sido amplamente utilizada para a possibilidade de mediar os conflitos da esfera humana, para que possa haver diálogo entre os sujeitos do processo educativo. Como proposta pedagógica estabelece o fortalecimento da comunidade educativa com aceitação das diferentes opiniões e

negociações das diferentes visões, de modo a garantir melhores condições de convívio e aprendizagem.

Construir uma Cultura de Paz é gerar as transformações necessárias para que a paz seja o norteador de todas as relações humanas e sociais, no sentido de promover a convivência com a diferença e o respeito. São mudanças que vão desde a dimensão dos valores, atitudes e estilos de vida até a estrutura econômica, jurídica e a participação cidadã. Desenvolver a Cultura de Paz supõe trabalhar de forma integrada no intuito das grandes mudanças desejadas pela humanidade – justiça social, igualdade entre os sexos, eliminação do racismo, eliminação do ageísmo, tolerância religiosa, respeito às minorias, educação e saúde integral, equilíbrio ecológico e liberdade política. (BRASIL, 2022, p. 6).

Compreende-se a Cultura de paz como conceituado por Salles Filho (2019, p. 20):

Conjunto de práticas humanas e sociais, composta pelas questões relacionadas às vivências e convivências, pautadas na construção de valores humanos positivos, que alimentam constantemente os direitos humanos e que tenham como prática de vida os processos de mediação e restauração dos conflitos e o princípio da sustentabilidade do meio ambiente e da cidadania planetária. Isso significa que uma cultura de paz pauta-se por solidariedade, generosidade, respeito às diferenças, baseada na escuta e no diálogo, evitando formas violentas de viver e conviver.

Cabe ressaltar que as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, as metodologias de ensino, na educação básica deve possibilitar discutir questões relacionadas à vida da comunidade, tais como problemas de saúde, saneamento básico, moradia, poluição de rios e defesa do meio ambiente, entre outros. (BRASIL, 2022).

Conforme Resolução Nº1, de 30 de maio de 2012, que Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a mudança para a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios: I - dignidade humana; II - igualdade de direitos; III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; IV - laicidade do Estado; V - democracia na educação; VI - transversalidade, vivência e globalidade; e VII - sustentabilidade socioambiental.

É importante destacar, a portaria interministerial nº 1.055 de 25 de abril de 2017:

Art. 1º Ficam redefinidas as regras e os critérios para adesão ao Programa Saúde na Escola - PSE por estados, Distrito Federal e municípios e ficam dispostas as diretrizes para regulamentar o

respectivo incentivo financeiro para custeio de ações. Art. 2º São objetivos do PSE: I - promover a saúde e a cultura da paz, reforçando a prevenção de agravos à saúde, bem como fortalecer a relação entre as redes públicas de saúde e de educação. (BRASIL, 2017)

Diferentes atividades foram realizadas com uso das tecnologias e mídias para sensibilizar os estudantes a perceberem a importância da preservação dos recursos naturais e da diversidade humana e ambiental. Entretanto, em diálogo com os estudantes diagnosticou-se que muitos não possuem vivência de contato direto com a terra, com as plantas e os animais. Muitos, apenas conhecem esses ambientes naturais e a diversidade de animais e plantas através de canais de comunicação digital e da internet. Ampliar ações de paz passou a ser um objetivo maior no projeto realizado, ampliando os valores de empatia e compaixão para todos os seres, para todo o planeta terra e todas as formas de vida.

Observar imagens de paisagens naturais e de animais na internet tem sido um momento prazeroso de aprendizagem para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental que estão em processo de alfabetização. É uma estratégia de estímulo à escrita através dos computadores, nos quais apreciam e contemplam a beleza da natureza, das matas, dos mares, dos rios e cachoeiras. Momento lúdico, de curiosidade, de bem-estar e de interação prazerosa com uso da tecnologia, contudo, ainda distante das sensações e possibilidades de apreensão que as interações em atividades práticas podem despertar em pequenas atitudes de transformação do seu ambiente natural de convívio.

Ao desenvolver projetos de Cultura de Paz nas escolas, com eixos de trabalho voltados a comunicação não violenta x *bullying*, saúde mental, emocional e física, valores humanos, diversidade, sensibilidade humana através da arte, harmonia no meio ambiente, dentre outros, acredita-se que possa estar construindo bases para formar cidadãos conscientes das suas ações e com vistas a atividades direcionadas ao bem-estar coletivo.

Considera-se importante, nessa perspectiva, que a escola deva servir de estímulo para criação de novos projetos, que agreguem conhecimentos além do que é oferecido nos materiais didáticos, nos quais se busque condições de mediação de conhecimentos inovadores a partir de qualificação em formação contínua. É preciso inovar oferecendo aos estudantes novas oportunidades de vivências, de integração

e conexão com a natureza, integrando o cuidado com a terra, com as pessoas e a partilha justa dos recursos e conhecimentos.

Ressalta-se que a portaria nº 596 de 15 de dezembro de 2017, da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, estabelece como atribuições do professor de tecnologia educacional:

[...] VI – Comprometer-se e propor práticas curriculares inovadoras que atendam às demandas reais surgidas no cotidiano da unidade educativa e da sociedade; [...] XI – Desencadear ações que busquem a integração das áreas do conhecimento numa perspectiva interdisciplinar, oportunizando diferentes formas de expressão, representação e cultura. (FLORIANÓPOLIS, 2017)

Desta forma, de modo a atender as atividades inerentes ao cargo, a inclusão de atividades interdisciplinares com perspectivas de harmonia no meio ambiente, objetiva a inclusão do design permacultural para compreensão dos problemas ambientais relacionados à escola e a comunidade, com vistas à compreensão da realidade pela leitura da paisagem. Ainda, facilitar propostas de ações ambientais para superação de problemas associados aos recursos energéticos e de alternativas de produção de alimentos mais saudáveis para atender as necessidades humanas de alimentação.

O design permacultural, se apresenta como possibilidade de gerar ambientes mais sustentáveis de vida, pois abrange a diversidade dos componentes de interação social e biológica, incluindo todas as formas de vida no planejamento de manejo da terra e de assentamentos humanos, reduzindo o consumo energético de fontes não renováveis e privilegiando a diversidade para equilíbrio dos ecossistemas. (MOLLISON, 1998).

É natural que com o crescimento populacional ocorram modificações na paisagem do território no qual vivemos. Compete à sociedade, encontrar meios de responder as mudanças que interferem nos meios naturais.

Nesta direção, o termo sustentabilidade tem ganhado espaço em discursos sociais e políticos de diferentes matizes. Ao mesmo tempo que, por um lado se amplia o escopo de sua abordagem, por outro, vem sofrendo desgastes em sua essência, devido à apropriação indébita pelo meio empresarial e político. Contudo, para efeito deste estudo apoiamo-nos na perspectiva de Wahl quando afirma que:

Sustentabilidade não é estado fixo que pode ser alcançado e depois mantido para sempre. É um processo dinâmico de coevolução, um

processo comunitário de conversa contínua e de aprendizagem sobre a participação adequada na constante transformação dos processos de sustentação da vida dos quais fazemos parte e dos quais depende nosso futuro. (WAHL, 2020, p. 52).

A sustentabilidade é um ideal para uma Cultura de Paz, porque tem como princípio a sustentação da vida de todo ambiente natural no qual vive o ser humano. Deste modo, visa proteger os recursos naturais ao preservar a biodiversidade e manter o equilíbrio ecológico, com isso favorecendo condições de viver com maior bem-estar e saúde.

O encontro entre o design permacultural e a proposta de Cultura de Paz encontra respaldo na harmonia de todos os elementos naturais na sua interconexão saudável e benéfica, visando atender as necessidades humanas de construir referências de ser e estar no mundo partir de relações ecossistêmicas saudáveis e sustentáveis. Segundo Mars (2008, p. 1): “O design em Permacultura busca integrar todos os componentes do ecossistema através de uma abordagem holística para um viver sustentável e prático”.

À vista disso, busca-se com essa proposta ampliar a noção de responsabilidade coletiva relacionado ao Projeto Político Pedagógico da Escola, ao refletir sobre a sociedade que se almeja consolidar, clareando a noção do papel humano na preservação do meio ambiente, na promoção da sustentabilidade e na regeneração da paisagem local.

A escola precisa ser pensada dentro de sua esfera comunitária, precisa construir um Projeto Político Pedagógico (PPP) vivo que integre a comunidade, a realidade local e os anseios dos pais, desejos dos estudantes e profissionais. As políticas públicas na educação engessam iniciativas inovadoras que favorecem o atendimento das necessidades reais e locais das comunidades.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

- Apresentar o planejamento permacultural para uma proposta educativa de Cultura de Paz em unidade escolar;

1.1.2 Objetivos específicos

- Elaborar diagnóstico das necessidades de intervenção permacultural no ambiente escolar;
- Construir um planejamento permacultural que estimule a autonomia dos escolares nas interações ecossistêmicas do ambiente escolar e do seu entorno;
- Criar propostas inclusivas, participativas e dialógicas com a comunidade local nas atividades permaculturais, com extensão ao território onde está inserida a unidade escolar.

1.2 JUSTIFICATIVA

A busca da especialização em Permacultura teve por intenção adquirir conhecimentos teórico práticos para a ampliação do escopo do projeto “Cidadania Digital e a Cultura de Paz: valores e direitos humanos”, com ações que pudessem estimular os estudantes a ter uma visão mais humana, mais gentil, mais acolhedora dos cuidados recíprocos e de preservação do meio ambiente. Pretende-se com isso, que os estudantes possam perceber que é possível gerar ações mais sustentáveis e inclusivas, especialmente, com relação ao ambiente urbano, considerando sua responsabilidade e criatividade na elaboração de soluções para preservar e cuidar dos recursos hídricos, da paisagem natural, da biodiversidade e com isso estimulá-los a se engajarem em ações em suas comunidades de origem se tornando multiplicadores de valores de sustentabilidade.

No entanto, para que os estudantes possam compreender os problemas ambientais em esfera local e global, precisam compreender primeiramente as influências do modelo econômico predominante na formação de uma sociedade classista, excludente e individualista que estimula a competitividade em detrimento da cooperação, a mais valia em detrimento da solidariedade e a exploração inesgotável dos bens materiais em detrimento de sua proteção e regeneração.

Nosso sistema econômico e social é regido pela acumulação de capital, no qual não é priorizada a preservação dos ecossistemas e uma distribuição justa dos bens produzidos pelas classes trabalhadoras. Propostas como a do Bem Viver, idealizada por autores latino-americanos inspirados em valores de sociedades

indígenas, vem ganhando espaço como alternativas a este modelo vigente e podem auxiliar a pensar a permacultura como um caminho viável para dialogar com a educação escolar para a construção de ambientes sociais onde prevaleça a cultura de paz.

Segundo Alberto Acosta (2016, p. 24), o Bem Viver é “essencialmente, um processo proveniente da matriz comunitária de povos que vivem em harmonia com a Natureza”.

No modelo econômico vigente, Acosta (2016) sinaliza que a não priorização da preservação dos recursos naturais, ocasiona desequilíbrios ecológicos, sob os efeitos devastadores das mudanças climáticas e que por sua vez, agrava as desigualdades sociais e o crescimento das marginalizações e violências. Portanto, o autor considera necessário repensar um novo modelo de sociedade em defesa da vida e em defesa da preservação do planeta, no qual se opõe à exploração da mão de obra, e ainda se opõe que a economia seja regida pela acumulação de capital, no qual se defenda a partilha justa dos bens produzidos.

Para Acosta (2016), temos que ter coragem de rever os padrões das estruturas dominantes, rever a lógica do consumismo, da predominância do mercado, da competição, do acúmulo de capital e da exploração dos recursos naturais. Isso vem tirando as possibilidades de transformação que a sustentabilidade tem. Padrões que estão presentes na sociedade e que não enxergamos que por sua vez, condicionam e estruturam muito os comportamentos sociais, nos tornando alienados.

Considero que o papel do professor é contribuir para desmistificar as estruturas de poder dominante, de modo que os estudantes possam perceber o quanto ele legitima processos de exclusão e de desigualdades sociais. Nesta direção, alguns dispositivos normativos avançaram nas propostas de inclusão de mudanças nos processos formativos escolares para o sentido da transformação rumo a uma sociedade justa, solidária com maior senso de suas interdependências enquanto comunidade global.

A lei 13.663, de 14 de maio de 2018, que altera o artigo 12 da Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional, lei 9.394/1996, passou a incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da Cultura de Paz entre as incumbências dos

estabelecimentos de ensino. Assim, passa a vigorar acrescido dos seguintes incisos IX e X. Nestes, estabelece: IX - promover medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (*bullying*), no âmbito das escolas; X - estabelecer ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas.

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) são temas relevantes aos estudantes para sua atuação em sociedade. Os temas transversais atravessam todas as áreas de conhecimento, nos quais ajudam a compreender a realidade e que deveriam ser abordados nos diferentes componentes curriculares, de forma interdisciplinar e integradora. São temas que não são exclusivos a uma determinada área de conhecimento, devendo passar por todas elas. (BRASIL, 2019).

A inclusão do termo 'contemporâneo' para complementar o 'transversal' evidencia o caráter de atualidade desses temas e sua relevância para a Educação Básica, por meio de uma abordagem que integra e agrega permanecendo na condição de não serem exclusivos de uma área do conhecimento, mas de serem abordados por todas elas de forma integrada e complementar. (BRASIL, 2019, p. 12).

Os temas meio ambiente, trabalho e consumo, saúde e ética, são transversais nos PCNs e presentes nas diretrizes curriculares nacionais como temas contemporâneos a serem trabalhados de maneira interdisciplinar e transdisciplinar, que conduzam a reflexões sobre questões da vida cidadã e de assuntos de cunho social. Sendo na versão final da BNCC denominados como temas contemporâneos, que foram ampliados e distribuídos em seis macroáreas. (BRASIL, 2019)

Espera-se que os TCTs permitam ao aluno entender melhor: como utilizar seu dinheiro, como cuidar de sua saúde, como usar as novas tecnologias digitais, como cuidar do planeta em que vive, como entender e respeitar aqueles que são diferentes e quais são seus direitos e deveres, assuntos que conferem aos TCTs o atributo da contemporaneidade. (BRASIL, 2019, p. 7).

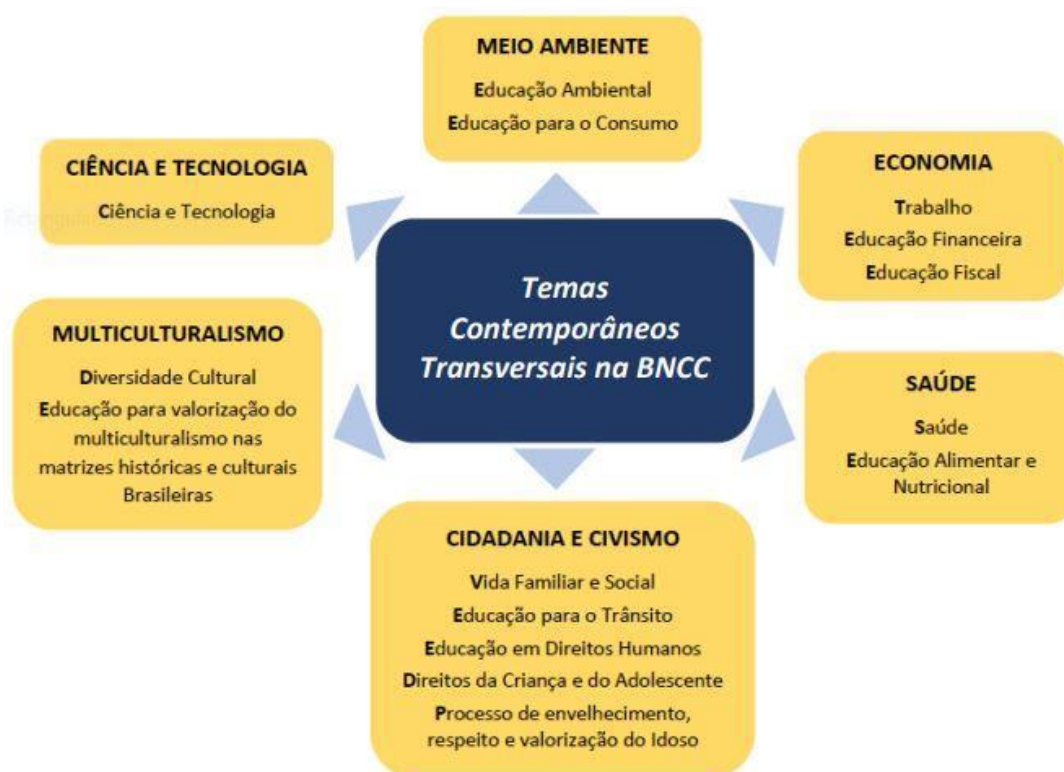
O PCN de Educação Ambiental, por sua vez, apresenta a necessidade de realizar ações para melhoria de condições de vida no mundo. Indicando a necessidade de mudanças de atitudes relacionadas ao meio ambiente. Apresenta a preocupação de levar os jovens a entender as consequências ambientais nas ações locais onde vivem e de reconstruir alternativas de produção de subsistência que minimize os impactos negativos no meio ambiente. A necessidade de solução para

problemas ambientais é considerada urgente e depende da relação que se estabelece com a natureza e sociedade. Vê-se a importância de incluir o tema meio ambiente nos currículos escolares como tema transversal, permeando toda prática educacional. (BRASIL, 1997)

É fundamental, na sua abordagem, considerar os aspectos físicos e biológicos e, principalmente, os modos de interação do ser humano com a natureza, por meio de suas relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia. (BRASIL, 1997, p. 169).

O PCN do Meio Ambiente aponta a existência de uma crise ambiental no modelo civilizatório atual apontando a necessidade de busca de novos valores e atitudes no relacionamento no meio em que vivemos. Enfatiza assim, a urgência de implantação de um trabalho de educação ambiental que contemple as questões da vida cotidiana.

Figura 1 – Temas Contemporâneos Transversais da BNCC



Fonte: BRASIL, (2019, p. 13).

Considerando a necessidade de evidenciar a interdependência dos diversos elementos presentes no meio ambiente para manutenção da vida, considera-se a

perspectiva teórica da permacultura mais benéfica para projetos de educação ambiental como meio de planejar ações de design para harmonizar as inter-relações entre os seres vivos com os humanos. Conforme, Brasil (1997, p. 173):

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos.

Wahl (2020, p. 39) ressalta, no entanto, que o despertar para o cuidado com o outro, implica em ressignificar as relações com a abrangência necessária à compreensão ecossistêmica envolvida, pois:

[...] Quando começarmos a cuidar dos outros (tanto de humanos quanto de outras espécies) da forma que cuidamos de nós mesmos, percebemos que a experiência de um eu apartado é uma perspectiva limitada e que somos de fato seres relacionais em um mundo no qual uma coisa afeta todas as outras e, assim, cuidar dos outros é cuidar de nós mesmos. A palavra “indivíduo” nos lembra que somos indissociáveis do todo. Somos partes e expressões integrais da vida.

Dessa forma, o projeto “Cidadania Digital e Cultura de Paz: valores e direitos humanos”, com início em 2022, na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, contemplou em suas ações o eixo “harmonia no meio ambiente”, no qual se vislumbrou como base teórica a Permacultura para promover ações de consciência ambiental com os estudantes.

A Permacultura trata-se de um campo de conhecimento relativamente novo no campo acadêmico e pouco divulgado no ambiente escolar. Ao incluir no campo da educação, pode ser explorado como ideal para soluções dos problemas ambientais porque explicita conhecimento da leitura da paisagem local e compreensão de seu respectivo ecossistema, facilitando a definição de ações para planejamento de moradias e modos de produção de alimentos, preservando os recursos naturais e contemplando todas as necessidades energéticas de forma sustentável.

Integrar as práticas da Permacultura associadas à cultura de paz implica conhecer e naturalizar suas éticas e seus princípios de base holística, os quais estabelecem uma integração harmoniosa entre os seres humanos e os

ecossistemas, promovendo assim, o equilíbrio e a manutenção da vida em nosso planeta.

A Permacultura é um sistema pelo qual podemos existir no planeta Terra utilizando a energia que está naturalmente em fluxo e é relativamente inofensiva; e, da mesma forma, pelo uso da alimentação e de recursos naturais que sejam abundantes, sem destruirmos a vida na Terra. (MOLLISON, 1998, p.13).

Portanto, faz-se necessário buscar alternativas de preservação da natureza que conciliem na prática, a conservação ambiental com a qualidade de vida das populações que dependem dessa natureza. É necessário apontar outros modos de vida que reduzam o desperdício de recursos e que utilizem fontes de energia renováveis. (BRASIL, 1997).

A vertente teórico-prática da Permacultura tem como ideal a harmonia de todos os elementos na paisagem, no qual a tecnologia é integrada para facilitar o trabalho humano evitando esforços físicos repetitivos e exaustivos. Nesta direção, pretende-se que no ambiente escolar a tecnologia ofereça suporte para ações didáticas pedagógicas práticas, que corroborem para a Cultura de Paz, como instrumento para aproximar os estudantes da realidade ambiental através da ampliação de vivências que estimulem a corresponsabilização na preservação e regeneração do planeta com ações em nível local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A ÉTICA DA PERMACULTURA PARA UMA CULTURA DE PAZ COM O MEIO AMBIENTE

Ao delinear o Projeto da Cultura de Paz, buscam-se na vertente teórica da Permacultura, conhecimentos para sensibilizar a criação de uma horta escolar, para estimular a produção de alimentos agroecológicos na escola. A horta escolar como espaço de aprendizagem, possibilita o manejo da terra e serve de estímulo para ampliar ações na comunidade relacionadas ao consumo saudável e consciente de alimentos. Vislumbrou-se a horta mandala e o espiral de ervas, como forma de vivência escolar viável para promover conhecimentos relacionados ao equilíbrio de ecossistemas. Um meio de demonstrar através da experiência direta de manejo da

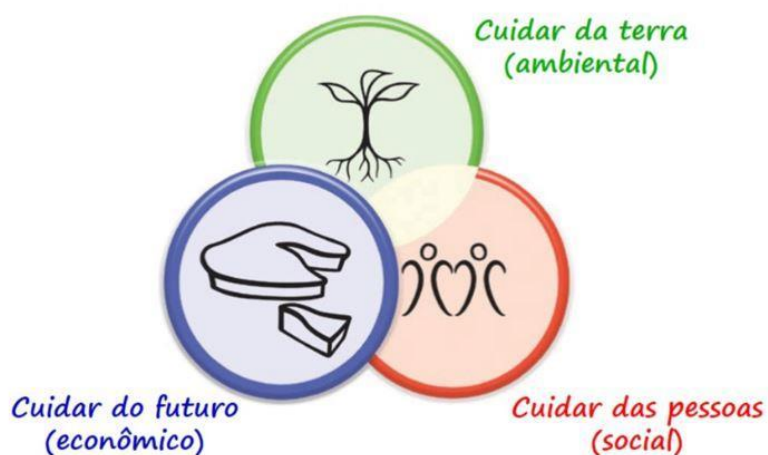
terra a importância da diversidade vegetal para produção de alimentos agroecológicos.

Percebeu-se no estudo referente à especialização em Permacultura, o design permacultural como melhor estratégia para planejar o ambiente externo da Escola, para uma experiência de diversidade de alimentos agroecológicos. Tendo em vista, que a prática não é conhecida e, portanto, seria um estímulo para aulas práticas. Tendo em vista que torna necessário planejar e definir as espécies de plantas e suas respectivas posições no espaço da horta e suas interconexões com as outras plantas, para por seguinte realizar o manejo da terra. Com isso, tendo um projeto permacultural bem articulado, com a descrição de conteúdos e intenções pedagógicas.

O objetivo é a criação de sistemas que sejam ecologicamente corretos e economicamente viáveis; que supram suas próprias necessidades, não explorem ou poluam e que, assim, sejam sustentáveis a longo prazo. A Permacultura utiliza as qualidades inerentes das plantas e animais, combinadas as características naturais dos terrenos e edificações, para produzir um sistema de apoio à vida para a cidade ou a zona rural, utilizando a menor área possível. (MOLLISON, 1998, p.13).

O conceito de Permacultura foi uma relação de trabalho intenso de Bill Mollison e David Holmgren em meados dos anos 70, como resposta a crise ambiental que se impunha a sociedade moderna. A publicação de *Permaculture One*, em 1978, foi um ponto de partida para evolução do conceito e para a emergência mundial da Permacultura (HOLMGREN, 2013).

Figura 2 – Os três princípios éticos da permacultura



Na Permacultura a ética é explicitada em três áreas, definidas por Mollison (1998, p. 15):

Cuidado com a Terra significa o cuidado com todas as coisas, vivas ou não: solos, espécies e suas variedades, atmosfera, florestas, micro-habitats, animais e águas. Isso implica em atividades inofensivas e reabilitantes, conservação ativa, uso de recursos de forma ética e frugal e um estilo de vida correto (trabalhando para criar sistemas úteis e benéficos). Cuidado com a Terra também implica em cuidado com as pessoas, de forma que nossas necessidades básicas de alimentação, abrigo, educação, trabalho satisfatório e contato humano saudável sejam supridas. O cuidado com as pessoas é importante porque, mesmo que as pessoas sejam apenas uma pequena parte da totalidade dos sistemas vivos do mundo, nós causamos um impacto decisivo neste. Se pudermos suprir nossas necessidades básicas, não necessitaremos da indulgência em grande escala de práticas destrutivas à Terra. O terceiro componente da ética básica de “Cuidado com a Terra” é a contribuição do excedente de tempo, dinheiro, energia para alcançar os objetivos de cuidado com a Terra e cuidado com as pessoas. Isto significa que, após termos suprido nossas necessidades básicas e projetado nossos sistemas da melhor forma possível, podemos expandir nossas influências e energias para auxiliar outros no alcance desses objetivos.

A forma como podemos implementar a ética de cuidado com a terra, de acordo com Mollison (1998), considera: planejar para a sustentabilidade; onde possível, utilizar espécies nativas da área; cultivar a menor área de terra possível; planejar sistemas intensivos, eficientes em energia e em pequena escala; praticar a diversidade policultural (oposta à monocultural); considere também a energia economizada como sendo parte da produção; utilizar sistemas biológicos (plantas e animais) e ambientais (sol, vento e água) de baixo consumo energético para conservar e gerar energia; trazer a produção de alimentos de volta às cidades e vilarejos; ajudar as pessoas a tornarem-se autossuficientes e promover a responsabilidade comunitária; reflorestar a Terra e restaurar a fertilidade do solo; utilizar tudo até o máximo e reciclar todos os detritos; ver soluções, não problemas; trabalhar onde conta e ajudar as pessoas que queiram aprender.

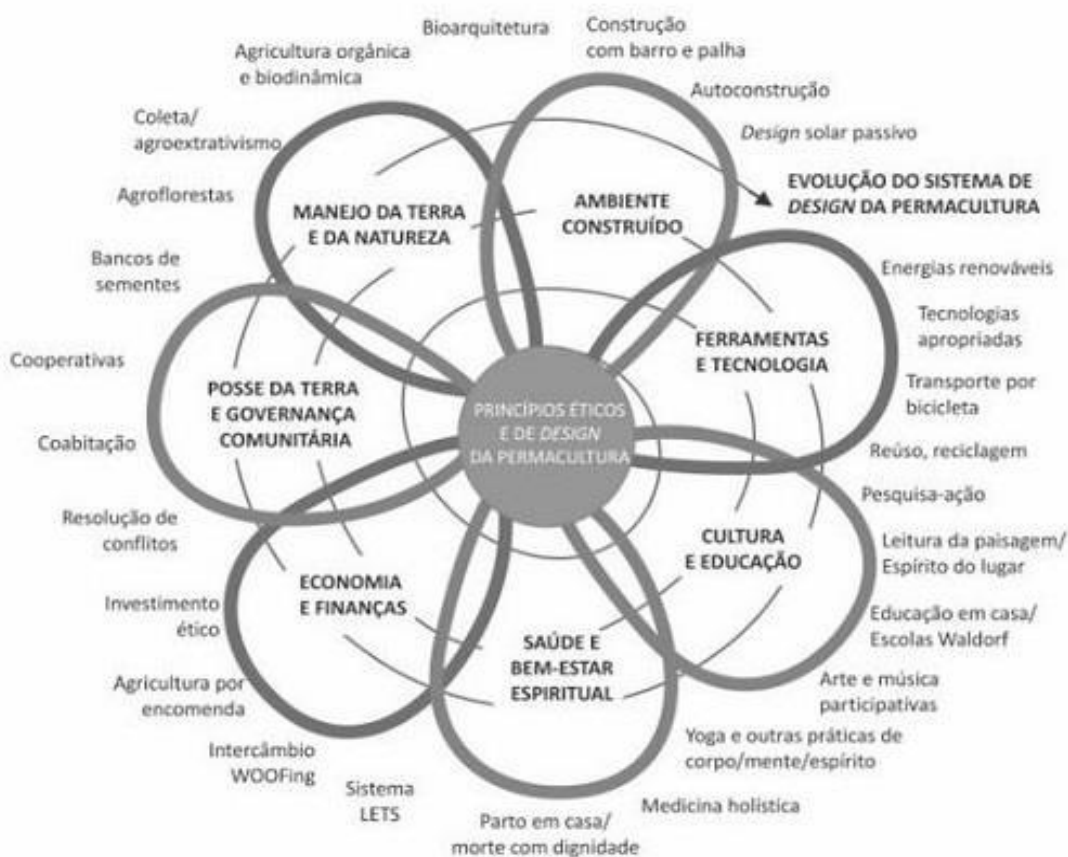
A finalidade de integração harmoniosa como meio ambiente pode ser entendida, conforme Wahl (2020, p. 29): “No sistema planetário fundamentalmente interligado e interdependente do qual participamos, a melhor maneira de cuidar de si e das pessoas mais próximas é começar a tomar mais conta do benefício coletivo (de todas as formas de vida)”.

A flor da Permacultura apresenta princípios do manejo da terra e da natureza, não apenas como uma fonte, mas também como uma aplicação de princípios éticos e de design.

Este material gráfico é de grande importância didática, pois permite a visualização de diferentes caminhos de atuação que possam levar a modificações no modelo de sociedade vigente por meio da permacultura. Um deles, no qual esta apresentação está inserida, é o campo da educação e cultura, no qual acredita-se ser possível desenvolver uma educação ambiental integrada às outras disciplinas regulares, crítica, contextualizada, popular e, unindo todos esses elementos, permacultural. (COIMBRA, 2020, p. 61)

Os domínios-chave estão demonstrados nas pétalas da Flor da Permacultura, requerem transformação para criar uma cultura sustentável, nos quais refletem os princípios éticos e de design. O caminho em espiral sugere uma costura comum a todos os domínios, iniciando em um nível pessoal e local, prosseguindo para o nível coletivo e global. (HOLMGREN, 2013).

Figura 3 – Flor da Permacultura



Fonte: (HOLMGREN, 2013, p. 34)

Conforme, Mollison (1981), a permacultura reflete paisagens desenhadas conscientemente, que reproduzem padrões e relações encontradas na natureza, e que ao mesmo tempo, produzem alimentos, fibras e energias em abundância e suficiente para prover as necessidades locais. Visa ajudar na transição do consumismo ignorante para a produção responsável. A permacultura se apoia na persistência de uma cultura de autoconfiança e de valores comunitários.

A diversidade do pensamento permacultural é baseada em doze princípios de design, por Holmgren (2013) resumidos abaixo:

- 1. Observe e interaja.** Designers de permacultura utilizam a observação cuidadosa e interação atenta para fazer uso mais efetivo das capacidades humanas e reduzir a dependência da alta tecnologia e de energias não renováveis.
- 2. Capte e armazene energia.** Criar formas de capital apropriadas para uma era de consumo decrescente. Temos tempo limitado para captar e armazenar energia, antes que a abundância sazonal ou ocasional desapareça.
- 3. Obtenha um rendimento.** Devemos planejar qualquer sistema para que ele nos proporcione auto-suficiência em todos os níveis, incluindo nós mesmos. Utilizando energia capturada e armazenada eficientemente para manter o próprio sistema e capturar mais energia.
- 4. Aplique a autorregulação e aceite *feedback*.** Princípio do design que trata dos aspectos da autorregulação, que inibem o crescimento ou comportamento inadequado. Desenvolvimento de comportamentos e culturas afinados com os sinais da natureza para evitar a exploração abusiva dos recursos naturais.
- 5. Use e valorize os recursos e serviços renováveis.** Podemos tratar com êxito muitas enfermidades com remédios obtidos de plantas cultivadas localmente. O design da permacultura deveria fazer o melhor uso possível de serviços naturais que não envolvam consumo para minimizar as demandas consumistas de recursos, e enfatizar as possibilidades harmoniosas de interação entre os seres humanos e a natureza.
- 6. Evite o desperdício.** O que uns produzem serve de insumo para outros. Os desperdícios em tempos de abundância podem causar privações futuras. Buscar meios de minimizar a poluição e os desperdícios através do projeto de sistemas que façam uso de todos os produtos e subprodutos.

7. Projete dos padrões aos detalhes. Planejamento de áreas por zonas e setores - o aspecto mais conhecido e talvez mais amplamente aplicado em design de permacultura. O design da permacultura procura melhor entender o local considerado, e organizar os elementos de design apropriados de forma a obter um sistema viável.

8. Integre em vez de segregar. Criar sistemas que sejam estritamente integrados, ao ter uma visão ampla dos inter-relacionamentos cooperativos, que caracterizam as comunidades sociais e ecológicas.

9. Use soluções pequenas e lentas. Os sistemas devem ser projetados para executar funções em menor escala que seja prática e eficiente no uso da energia para aquela função. Sempre que fizermos qualquer coisa de natureza autossuficiente e independente, estamos fazendo um uso eficaz e eficiente deste princípio.

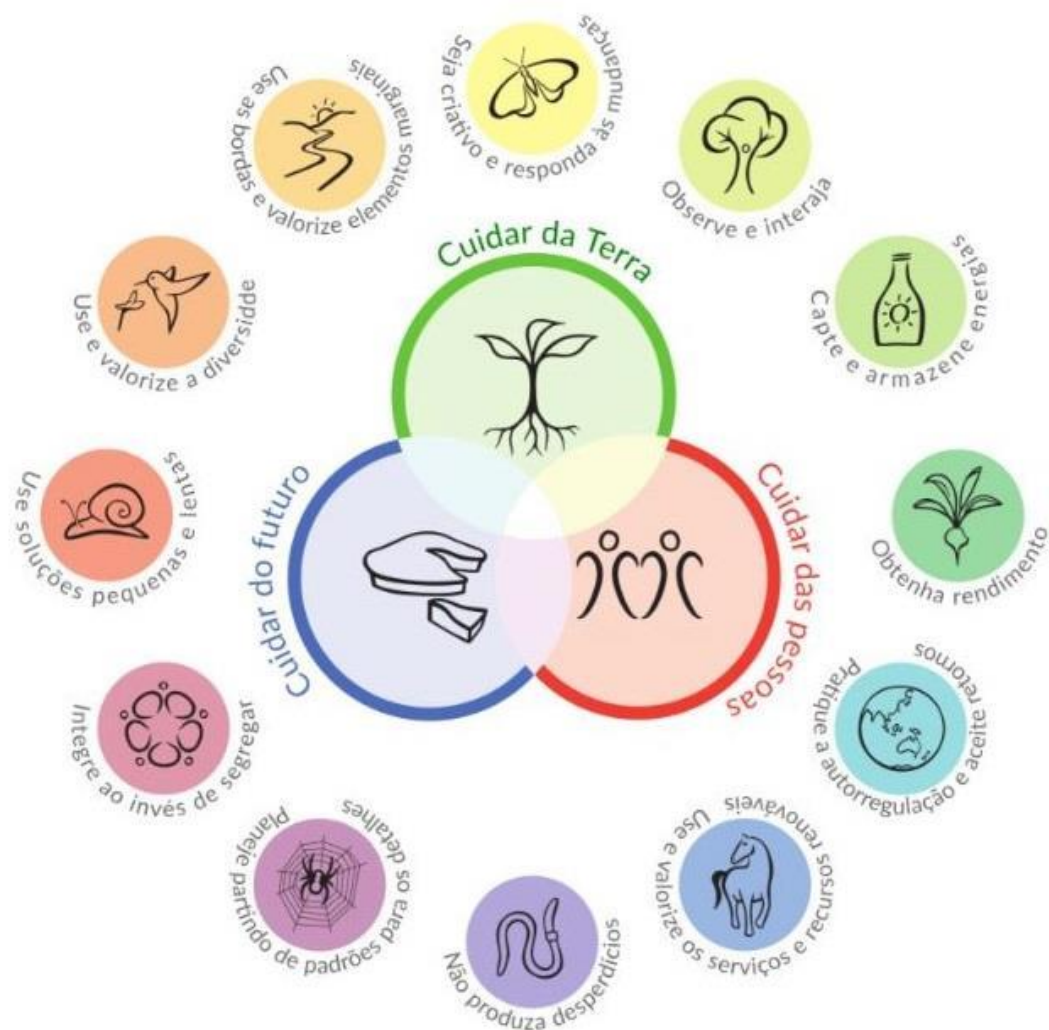
10. Use e valorize a diversidade. A policultura é uma das mais importantes e amplamente reconhecidas aplicações do uso da diversidade para reduzir a vulnerabilidade a pragas, variações climáticas desfavoráveis e flutuações do mercado.

11. Use os limites e valorize o marginal. O valor e a contribuição das bordas e os aspectos marginais e invisíveis de qualquer sistema deveriam não apenas ser reconhecidos e preservados, mas que a ampliação destes aspectos pode aumentar a estabilidade e a produtividade do sistema.

12. Use e responda à mudança com criatividade. Diz respeito à durabilidade dos sistemas vivos naturais e da cultura humana, mas essa durabilidade depende em grande parte de certo grau de flexibilidade e de mudança.

Conforme Rios (2020, p. 99) [...] “Não há humanidade, nem econômica, nem política, nem sistema social algum, fora da natureza, apartado dela. Somos seres sociais, mas jamais deixaremos de ser biológicos”.

Figura 4 – Ética e princípios de planejamento da permacultura



2.2 MODELO ECONÔMICO DE PARTILHA JUSTA DE EXCEDENTES PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES SOCIAIS E PRESERVAÇÃO DO PLANETA

O modelo econômico capitalista depreca o meio ambiente, pois visa apenas à acumulação de capital, no qual os recursos estão concentrados em poucos sujeitos que são os detentores dos meios de produção. Existe um processo histórico, no qual a forma de produção de alimentos foi se alterando e com isso gerou todos os problemas climáticos e ambientais, além de toda a questão social de exploração pelo trabalho. Quem tem a mais-valia, controla os meios de produção, ou seja, os detentores dos excedentes passaram a ter poder sobre as classes menos favorecidas, visando o lucro em detrimento do bem-estar social.

O sistema econômico reproduz nos sistemas agrários, efeitos do sistema hegemônico: êxodo rural, concentração de terra e contaminação ambiental. Podemos usar as forças da natureza para produzir nossos alimentos, para cooperar com nossa produção. (STEENBOCK, 2021)

Wahl (2020) defende a premissa que a natureza é provedora da abundância da qual dependemos e que todos perdemos caso não mantenhemos e regeneramos o funcionamento saudável dos ecossistemas, fomentando a solidariedade através de culturas de regeneração e reduzindo as desigualdades.

Assim, enfatiza a necessidade de considerar a necessidades de todos seres humanos: “Somente se colaborarmos na criação de um planeta mais saudável, diverso, vibrante e bioprodutivo, seremos capazes de criar culturas regenerativas nas quais ninguém é deixado para trás e todos ganham”. (WAHL, 2020, p. 26)

Com sua proposta de harmonia com a Natureza, reciprocidade relacionalidade, complementaridade e solidariedade entre indivíduos e comunidades, com sua oposição ao conceito de acumulação perpétua, com seu regresso aos valores de uso, o Bem Viver, uma ideia em construção, livre de preconceitos, abre as portas para a formulação de visões alternativas de vida. (ACOSTA, 2016, p. 33).

Vivemos em um planeta superpovoado que enfrenta o esgotamento dos recursos não renováveis e que por consequência, sofremos os efeitos climáticos da relação desarmônica do ser humano com o planeta. Estamos sentindo os danos dos ecossistemas danificados, que ocasionam as enxurradas e climas quentes.

[...] a humanidade não pode mais continuar retirando o capital natural das reservas da Terra. Temos que aprender a viver dentro dos limites da capacidade bioprodutiva da Terra e usar a produção solar atual em vez da antiga luz solar (armazenada na crosta terrestre como petróleo, gás e carvão) para fornecer a nossa energia. [...] somos chamados a nos tornar membros produtivos desta mesma comunidade e a contribuir para a sua saúde e seu bem-estar. (WAHL, 2020, p. 29)

Para Wahl (2020, p. 35): “Nós podemos e devemos criar regras que nos permitam compartilhar a abundância da natureza de forma colaborativa e incentivar negócios e comunidades para fazer crescer continuamente os recursos básicos de que dependemos”.

A agricultura focada em sustentabilidade deveria ser planejada para evitar ações que eliminem a diversidade, muito comumente provocada pela produção de monocultivos.

E, assim, a agricultura hegemônica em larga escala tem representado um papel desolador. Desmatando, envenenando rios, contaminando alimentos, causando erosão, concentrando terras e desterritorializando gentes, o modelo de agricultura praticado na maior parte da área do planeta vem sendo, de longe, a atividade humana mais impactante sobre os ciclos e processos naturais e sobre a própria saúde humana individual e coletiva, no campo e nas cidades. Esse tem sido em grande parte, o nosso “normal”. (STEENBOCK, 2021, p. 18).

Em um país como o Brasil, com vasta diversidade natural, ampla produção de alimentos agrícolas é inaceitável aceitar que ocorram mortes por falta de alimentos. Nossos recursos econômicos são mal administrados, é necessário que haja uma partilha mais justa do que é produzido pelos trabalhadores. Precisamos superar o sistema capitalista que agrava as desigualdades sociais, porque é um sistema explorador que mantém os povos marginalizados.

Precisamos aprender a manejar paisagens em processos de regeneração dos ecossistemas, com a agricultura regenerativa e em parceria com as forças da natureza, a fim de produzir nossos alimentos de forma sustentável. Quando se produz comida em parceria com a natureza, se recupera a fertilidade do solo, se promove a biodiversidade, se conserva a água e se retira o gás carbônico da atmosfera. (STEENBOCK, 2021).

2.3 CONSUMO CONSCIENTE DE PRODUTOS E ENERGIAS

Despertar para a cidadania reflete a responsabilidade da escola e educadores em construir valores que assegurem o bem-estar humano e respeito a todas as formas de vida. Significa desenvolver valores sociais para ter um ambiente saudável e sustentável para as presentes e futuras gerações. Predomina em nossa realidade o mito da abundância e da inesgotabilidade dos recursos naturais. O consumismo assume uma perigosa e equivocada condição de valor social, onde a sociedade não aprendeu a relacionar suas atitudes de consumo à produção, à degradação ambiental e conseqüente perda de qualidade de vida das pessoas. (BRASIL, 2005).

É necessária a construção de um novo padrão de consumo, ambiental e socialmente responsável, sem prejudicar a qualidade de vida dos indivíduos, com uma distribuição de renda mais justa. Promover iniciativas para promover um vínculo mais saudável entre os seres humanos e a natureza. Para tanto, é necessário alterar os padrões de consumo para garantir recursos naturais e uma vida saudável e ainda compreender a relação direta de consumo e sustentabilidade. (BRASIL, 2005).

Podemos chamar de consumismo a expansão da cultura do “ter” em detrimento da cultura do “ser”. O consumo invade diversas esferas da vida social, econômica, cultural e política. Neste processo, os serviços públicos, as relações sociais, a natureza, o tempo e o próprio corpo humano se transformam em mercadorias. (BRASIL, 2005, p. 15).

O modelo de produção agrária no Brasil é marcado pelo capitalismo e pelo perverso modo de exploração da natureza e da força de trabalho. A exploração recursos naturais é ocasionado pelo aumento físico das queimadas, desmatamento, intensificação do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos na última década, com evidência de vários tipos de contaminação. (CARNEIRO et, al, 2015).

O uso de agrotóxicos provoca a contaminação do ambiente, pois no intuito de combater as pragas, como fungos, insetos, ervas daninhas, os fazendeiros aplicam os agrotóxicos sobre as lavouras causando poluição. Com isso, as pulverizações atingem as plantas, o solo, evaporam, ou são levadas pelo vento ou pela chuva para outros locais. Por consequência, causando erosão do solo, extinção das espécies, intoxicação, impactos negativos na saúde humana e danos ambientais. (CARNEIRO et. al, 2015)

A saúde coletiva está atrelada ao modo de produção dos alimentos agrícolas. É necessário evitarmos a exposição a riscos ambientais, como substâncias químicas perigosas que podem ficar presentes no ar, no solo, na água ou nos alimentos em função de pulverizações com agrotóxicos, o que implica a possibilidade de efeitos danosos à saúde. O processo produtivo agrícola brasileiro está cada vez mais dependente dos agrotóxicos e fertilizantes químicos, confirmando a relação entre agrotóxicos e monocultura. Os impactos na saúde pública são amplos, atingindo trabalhadores e consumidores. (CARNEIRO et. al, 2015)

[...] Em todos os espaços ou setores da cadeia produtiva do agronegócio, estão comprovadas intoxicações humanas, cânceres, má-formações, doenças de pele, doenças respiratórias, tudo

decorrente da contaminação com agrotóxicos e fertilizantes químicos das águas, do ar, do solo. (CARNEIRO et. al, 2015, p. 201)

Sistemas de cultivo como a agroecologia conservam a biodiversidade nativa, recuperam os solos, protegem e usam com responsabilidade as águas, promovem circuitos curtos de comercialização de alimentos, produzem alimentos saudáveis, de alto valor biológico, por serem cultivados sem agrotóxicos e transgênicos. Geram mais dignidade de trabalho no campo e democratizam a riqueza produzida. (CARNEIRO et. al, 2015)

Ao conscientizar os estudantes do Ensino Fundamental sobre os males causados pelos agrotóxicos e ao mesmo tempo apresentando formas alternativas de produção de alimentos agrícolas como a Permacultura, estaremos contribuindo na formação de sujeitos mais críticos. Somente com conhecimento para interpretar a realidade é que se podem buscar meios de transformá-la.

O conhecimento acerca da realidade da produção alimentícia é essencial para que os estudantes possam tomar maior consciência da degradação do meio ambiente. Ainda, da necessidade de demonstrar que o homem precisa estabelecer outra relação com a terra para prover suas necessidades de vida. É possível realizar o manejo da terra utilizando todos os recursos do ambiente para atender as necessidades de nutrição do solo e de irrigação, evitando uso de produtos químicos. Compreender a realidade acerca da origem dos alimentos que consomem é um meio de estimular os estudantes a encontrarem alternativas de fonte para consumo dos alimentos mais saudáveis e até mesmo inspiração para empreenderem ações protagonistas de geração de alimentos sustentáveis.

Para Wahl (2020, p. 35): “Nós podemos e devemos criar regras que nos permite compartilhar a abundância da natureza de forma colaborativa e incentivar negócios e comunidades para fazer crescer continuamente os recursos básicos de que dependemos”.

Deste modo, considera-se essencial que a escola atue de modo a revelar a realidade sobre o processo de agricultura do Estado em que vivem os estudantes. Que possam compreender que em Santa Catarina, a agricultura tem em si como base à monocultura. Ou seja, processo de cultura baseada em produtos químicos (agrotóxicos, herbicidas e adubos), no qual elimina a biodiversidade. Com a compreensão desse modelo de produção e o impacto que resulta na saúde e

qualidade do solo, espera-se estimular os estudantes a encontrar alternativas viáveis de produção de alimentos, condizentes a realidades de contextos urbanos no qual habitam.

O desenvolvimento econômico em busca do progresso provoca a devastação ambiental e social. O Bem Viver, conforme proposto por Acosta (2016), tem como proposta para a reconstrução da sociedade a harmonia com o meio ambiente. Esta construção de um novo mundo implica mudanças no modelo econômico, político, social e educacional. Urge a necessidade de revisão de valores sociais que possam nos tornar mais sensíveis com as necessidades humanas e ambientais, de modo a erradicar a pobreza e preservar as espécies e fontes de água.

[...] Tal estilo de vida consumista e predador tem colocado em risco o equilíbrio ecológico. E, cada vez mais, marginaliza massas de seres humanos de suas supostas vantagens. Nem sequer a fome - que não é uma questão de falta de alimentos - foi erradicada do planeta. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, todos os anos se desperdiça mais de um bilhão de toneladas de alimentos [...] (ACOSTA, 2016, p. 50).

A atividade humana tem causado danos ao funcionamento saudável dos ecossistemas. Conforme, Wahl, (2020, p. 58):

A disponibilidade de recursos está diminuindo globalmente, enquanto a demanda aumenta, à medida que a população humana continua a se expandir e a corroer as funções dos ecossistemas através do design irresponsável e estilos de vida de consumo desenfreado.

Considerando que a agricultura atualmente faz uso de recursos tecnológicos para produção de alimentos em larga escala, é importante tornar os estudantes mais conscientes sobre a forma de produção de alimentos relacionados aos agrotóxicos, as tecnologias empregadas nas pulverizações e os impactos sociais. Muitos possivelmente desconhecem as tecnologias empregadas nas monoculturas. “As áreas de grande concentração da monocultura coincidem com as áreas de maior consumo de agrotóxicos e, tragicamente, também com as áreas de maior incidência de violência no campo”. (SANTOS, 2015, p. 202).

O esgotamento de combustíveis fósseis que é inevitável, nos mostra a necessidade de buscar conhecimentos para suprir as necessidades humanas

através de energias e recursos renováveis. A permacultura é uma resposta criativa de design com ênfase em processos inspirados na natureza. (HOLMGREN, 2013).

Considera, Mollison (1981), que precisamos reduzir a dependência energética da sociedade. O modelo de vida atual de consumo do petróleo não tem como se sustentar. Utilizar fontes de energia renováveis, para consumir cada vez menos energia. Utilizar níveis de energia condizentes com o equilíbrio dos ecossistemas do planeta.

Sabe-se que o maior bem-estar das pessoas não é diretamente proporcional à maior quantidade de bens consumidos. Entretanto, o atual modelo econômico estimula um consumo crescente e irresponsável condenando a vida na Terra a uma rápida destruição. Impõe-se, assim, a necessidade de estabelecer um limite a esse consumo. (BRASIL, 1997, p. 177).

A lógica do poder dominante difunde padrões de consumo, alienando os seres humanos. Precisamos enfrentar o capitalismo e o consumismo, pois coloca em risco o equilíbrio ecológico.

Muitíssimas pessoas só trabalham e produzem pensando em consumir, mas, ao mesmo tempo, vivem na insatisfação permanente de suas necessidades. Produção e consumo se tornam, assim, uma espiral interminável, esgotando os recursos naturais de maneira irracional e acirrando ainda mais a tensão criada pelas desigualdades sociais. Nesse ponto, desempenham papel determinantes muitos avanços tecnológicos que aceleram o círculo perverso de produção crescente apetites cada vez mais vorazes. (ACOSTA, 2016, p. 36).

O aumento de consumo de recursos materiais não implica em melhora de bem-estar. Os designers de permacultura utilizam a observação cuidadosa para reduzir a quantidade de trabalho manual repetitivo, também de energia não renovável e alta tecnologia. (HOLMGREN, 2013).

É possível ter maior qualidade de vida, consumindo menos. À medida que nos compreendemos como natureza, passos a refletir sobre o nosso consumo, buscando alternativas mais sustentáveis, mais condizentes com o equilíbrio ecológico. Com isso, fazendo escolhas de estilos de vida mais saudáveis e mais harmônicos com o meio ambiente.

2.4 DESIGN PERMACULTURAL PARA INTERVENÇÃO LOCAL

Os princípios da permacultura estão associados às adequações das construções as condições climáticas, no uso de energias renováveis, no aproveitamento dos recursos locais, evitando a dependência de recursos externos. Uma forma de caminhar para um desenvolvimento mais sustentável, um modelo de cidade menos depredador e mais humano. A Permacultura propõe uma forma de viver com mais harmonia junto à natureza. (CRUZ, et al. 2006).

Criar cidades sustentáveis é possível através do desenvolvimento da produção agrícola nas cidades. A agricultura urbana contribui para o melhoramento da qualidade de vida da população através da disponibilização de alimentos, da reciclagem de seus rejeitos e de uma imagem da cidade muito mais perto à natureza. Ao aplicar os princípios éticos e o design da permacultura em espaços urbanos, participaríamos de um ambiente mais perto da natureza, menos agressivo e mais independente. Diferentes cultivos podem ser feitos em vasos. (CRUZ, et al. 2006).

O cerne da permacultura é o design, no qual se faz a análise do espaço, levando em conta as condições locais, ou seja, o micro-clima.

O micro-clima é o clima particular de um pequeno espaço do país ou uma região do mesmo, determinado pela vegetação, o tipo de solo, a topografia, entre outros e é o fator básico e limitante da diversidade de plantas e animais numa determinada área e, portanto, constitui uma somatória das condições do meio ambiente em um sítio determinado. (CRUZ et al., 2006, p. 41).

Uma definição mais atual do termo permacultura, é descrita por Holmgren (2013 p. 33), como: “paisagens conscientemente planejadas que imitam os padrões e as relações encontrados na natureza, enquanto produzem uma abundância de alimento, fibra e energia para prover as necessidades locais”, como ferramentas para revolução cultural.

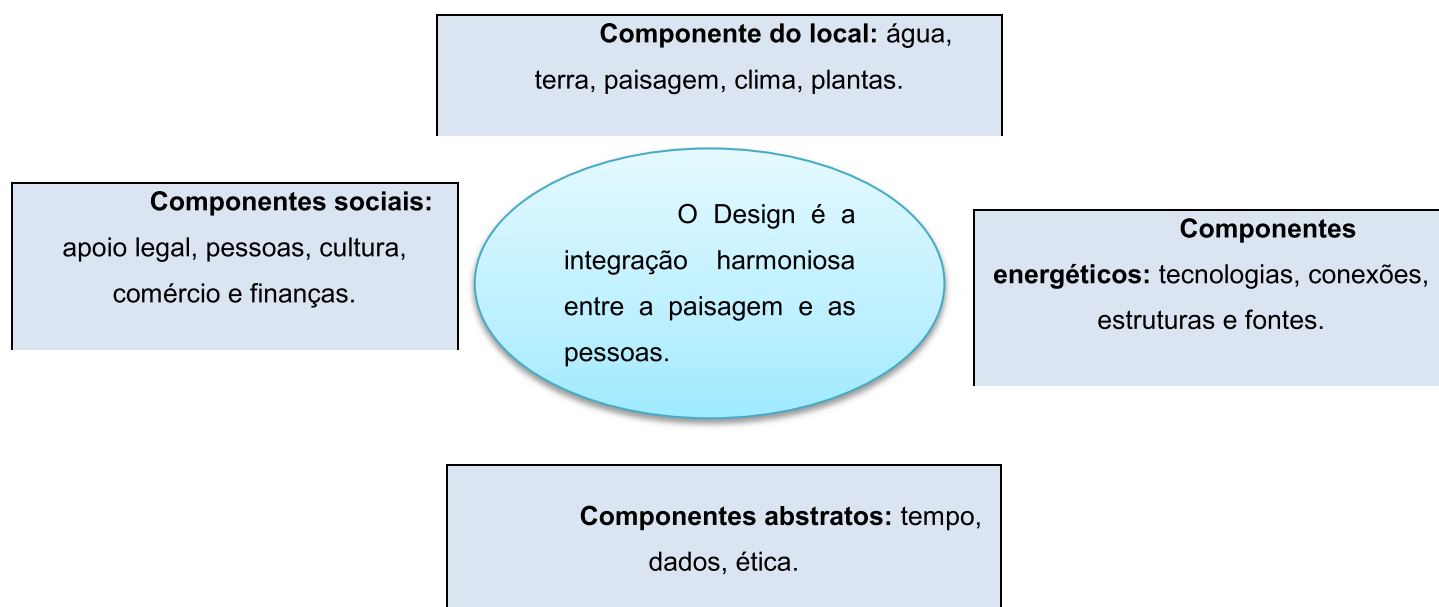
Os princípios de design de permacultura situam-se na ciência moderna da ecologia e outras disciplinas intelectuais, mas particularmente a geografia da paisagem e a etnobiologia. Surgem como um modo de pensar o mundo como “pensamento sistêmico” e “pensamento do design”. (HOLMGREM, 2013).

Os conceitos de zona e setor são os conceitos mais amplamente aprendidos e aplicados para dar sentido às escolhas no design permacultural de propriedades. (HOLMGREM, 2013).

O cerne da Permacultura é o Design, que representa a conexão entre os elementos. (MOLLISON, 1998).

Iniciamos com o planejamento dos relacionamentos de cada elemento, de forma que as necessidades de um alimento sejam supridas pela produção de outro. Para isso, necessitamos descobrir suas características básicas, suas necessidades e seus produtos. (MOLLISON, 1998, p. 17).

Figuras 5 – Componentes do Design



Fonte: (MOLLISON, 1998, p. 14).

A permacultura aprende com as comunidades indígenas a viver em equilíbrio com seus ambientes e a sobreviver por mais tempo. (HOLMGREM, 2013).

A obra: A arte de guardar o sol aponta caminhos para uma pedagogia de reconexão com a natureza, nos aproximando do bem viver e de uma relação de sustentabilidade na produção dos nossos alimentos. O inchaço dos centros urbanos privou as pessoas de estabelecer uma relação com o solo e o alimento que ela produz refletindo em perdas em termos de saúde (STEENBOCK, 2021).

3. METODOLOGIA

O trabalho consiste em uma pesquisa-ação, porque se intenciona compreender o espaço de pesquisa a partir da leitura de paisagem, identificando espaços de terra disponíveis para manejo e cultivo, compreendendo a posição solar do ambiente pesquisado com respectivo clima, características do solo, da vegetação local e do relevo do entorno. Com a leitura de paisagem diagnostica-se nas edificações presentes, possibilidades de captação de água de chuva e de produção de energia solar.

A pesquisa-ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas. (SEVERINO, 2013, p. 104).

A leitura de paisagem utiliza a compreensão do contexto local no qual será planejada a intervenção, diagnosticando os recursos naturais existentes, diferentes espaços que possibilitam o manejo da terra. Ainda os recursos criados pelo homem, as estruturas físicas e suas instalações. Podendo usar como instrumento a captação de imagens (fotografias), a captação de imagens aéreas de aplicativos digitais e a observação em campo.

Através desta leitura de paisagem define-se o design com a intenção de integrar a natureza e as plantas no ambiente. Com isso, identificam-se locais adequados para produzir alimentos agrícolas e frutíferos. Com a leitura da paisagem *in loco*, é definido o design do local, indicando a localização de espaços para manejo da terra, entre eles: horta mandala, espiral de ervas, horta caixas, composteira, faixas de terra com grama para produção de mulch, espaço de terra para manejo de frutas e espaço de terra produção de PANCs.

Também é realizada uma revisão bibliográfica, contemplando livros e referências teóricas das disciplinas do curso de especialização em Permacultura. Ainda, análise documental relacionada às políticas públicas de educação ambiental.

3.1 A ESCOLA DO FUTURO: ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL OSMAR CUNHA

A Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, localiza-se na Rodovia Tertuliano Brito Xavier, 661, no bairro de Canasvieiras, cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina. É uma escola pública que pertencente à rede de ensino municipal de Florianópolis. Atende atualmente 904 estudantes no Ensino Fundamental, destes 456 estudantes dos Anos Iniciais e 448 estudantes dos Anos Finais.

Tabela 1 – Estudantes por ano escolar

Ano Escolar	Estudantes
1º Ano	94
2º Ano	76
3º Ano	89
4º Ano	119
5º Ano	78
6º Ano	101
7º Ano	119
8º Ano	144
9º Ano	84
TOTAL	904

Fonte: Secretaria escolar da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha em 29/05/2024.

Figura 6 – Vista aérea da localização e estrutura física da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha



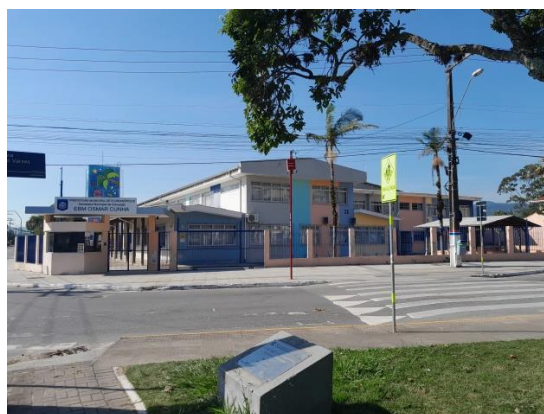
Fonte: captada pelo aplicativo Google Earth

Possui 4 instalações edificadas de grande porte, sendo um prédio principal no qual contempla, para atendimento pedagógico: 21 salas de aula, 1 laboratório de ciências, 1 sala informatizada, 1 biblioteca, 1 sala multimeios, 1 sala da equipe de orientação educacional, 1 sala da equipe de supervisão escolar, 1 sala da direção, 1 sala da equipe da secretaria escolar compartilhada com a administração escolar e 1 sala da coordenação e professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA). No piso térreo deste prédio há um refeitório, uma cozinha, uma copa para funcionários e uma lavanderia.

Figura 7 – Foto lateral da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha



Figura 8 – Foto frontal da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha



Fonte: fotos da autora.

A segunda edificação é destinada ao ensino de artes, que contempla 2 salas ambientes, uma para música e outra sala para artes plásticas, com suporte de pias para atividades de pintura. Ainda, com um banheiro e um depósito.

Figura 9 – Edificação das salas de artes



Figura 10 – Foto da sala de artes plásticas



Fonte: fotos da autora.

Figura 11 – Foto da sala de música vista direita



Figura 12 – Foto da sala de música vista esquerda



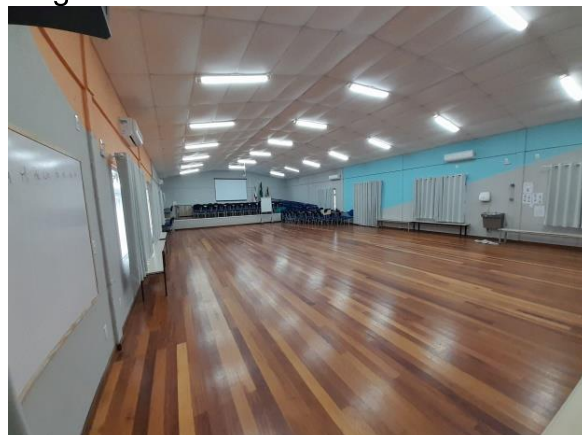
Fonte: fotos da autora.

A terceira edificação é o auditório, com um palco e extensa área para enfileiramento de cadeiras.

Figura 13 – Foto auditório vista externa



Figura 14 – Foto auditório vista interna



Fonte: fotos da autora.

Ainda, a quarta edificação que é o ginásio de esportes, que contempla uma quadra coberta com duas arquibancadas, banheiro feminino, banheiro masculino, vestiário feminino, vestiário masculino, sala de coordenação, sala de apoio pedagógico e uma sala de materiais de educação física.

Figura 15 – Foto do ambiente externo do ginásio de esportes



Figura 16 – Foto ambiente interno do ginásio de esportes



Fonte: fotos da autora.

Ainda, concebe duas quadras descobertas, dois estacionamentos descobertos, área de convivência, parque infantil, parque infantil adaptado para crianças com necessidades especiais e espaço da horta escolar.

Na escola do Futuro Escola Osmar Cunha, todas as edificações possuem boa luminosidade, pois a escola possui arquitetura que proporciona boa incidência de luminosidade solar nos ambientes de convívio e estudo e passou recentemente por reformas de toda a estrutura elétrica, a fim de manter a segurança das edificações e da comunidade e a consequente redução de gastos energéticos desnecessários.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEITURA DA PAISAGEM E PROPOSTA DIDÁTICA DE AÇÃO ESCOLAR

O que é possível realizar na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha? Quanta água de chuva poderia ser utilizada? O que se pode fazer com os resíduos da cozinha da escola? O que fazer com os resíduos da grama quando é cortada?

Almeja-se que os estudantes saibam manejar a terra, que possam compreender a necessidade de interação dos elementos para evitar um consumo de produtos agrícolas com agrotóxicos, herbicidas e adubo químico. Que a escola possa ser fonte para criação de espaço de manejo de alimentos, com horta mandala

e espiral de ervas para a compreensão da interação entre os elementos, a interdependência deles como um miniecosistema. Isto quer dizer, levar os estudantes a compreender a natureza em si, da forma natural, como nos povos originários no qual não havia a industrialização, não havia o consumo de produtos tecnológicos da agricultura. Produzir alimentos com uso adequado das tecnologias disponíveis, mantendo o equilíbrio do ecossistema.

Possibilitar vivências através da criação comunitária de hortas escolares reintegra os estudantes e a comunidade ao convívio com o manejo da terra, com a produção de alimentos agroecológicos que propiciam uma alimentação saudável. É preciso colocar o ser humano em contato com a natureza, com alimentos saudáveis que são oriundos da integração humana com a terra, com o clima, com as estações do ano. A partir das experiências no manejo da terra, os estudantes perceberem a necessidade de preservação dos ecossistemas.

[...] Quando um permacultor está em seu ambiente, ele precisa ouvir aquele habitat para saber como melhorar os fluxos a serviço de todos e do plantio, para gerar alimentos e fechar ciclos. Ele passa a, intuitivamente, mapear ambiente para conhecer os recursos e saber como se posicionar. (MACHADO, 2022, p. 45).

Com relação à reativação da horta escolar, propõe-se a leitura da paisagem, para mapear todo o terreno da escola, destacando as construções em uso com as respectivas finalidades e espaços externos de convívio que podem ser planejados para integração de plantas na paisagem. Para tanto, sugere-se a vivência direta com os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, que já estão mais familiarizados com os computadores, para realizar uma *vivência in loco* com recursos computadorizados para leitura de paisagem na Sala Informatizada.

Favorecer a reativação do Espaço Escolar a partir da leitura da paisagem é uma alternativa para reflexão da realidade do contexto local, no qual possa contar com a participação dos estudantes para incentivar ações ambientais que envolvam o manejo da terra. Com isso, favorecendo a compreensão geográfica através de leitura aérea de mapa digital usando o recurso do aplicativo Google Earth e ainda pela observação em campo.

Uma forma de demonstrar ações de sustentabilidade é diminuir a dependência de abastecimento externo, reaproveitar o que vem da natureza, captando e armazenando a água da chuva em cisternas. Talvez não possamos

beber essa água, mas serve para limpeza, para regar plantas e árvores. (CRUZ; MEDINA; CABRERA, 2006).

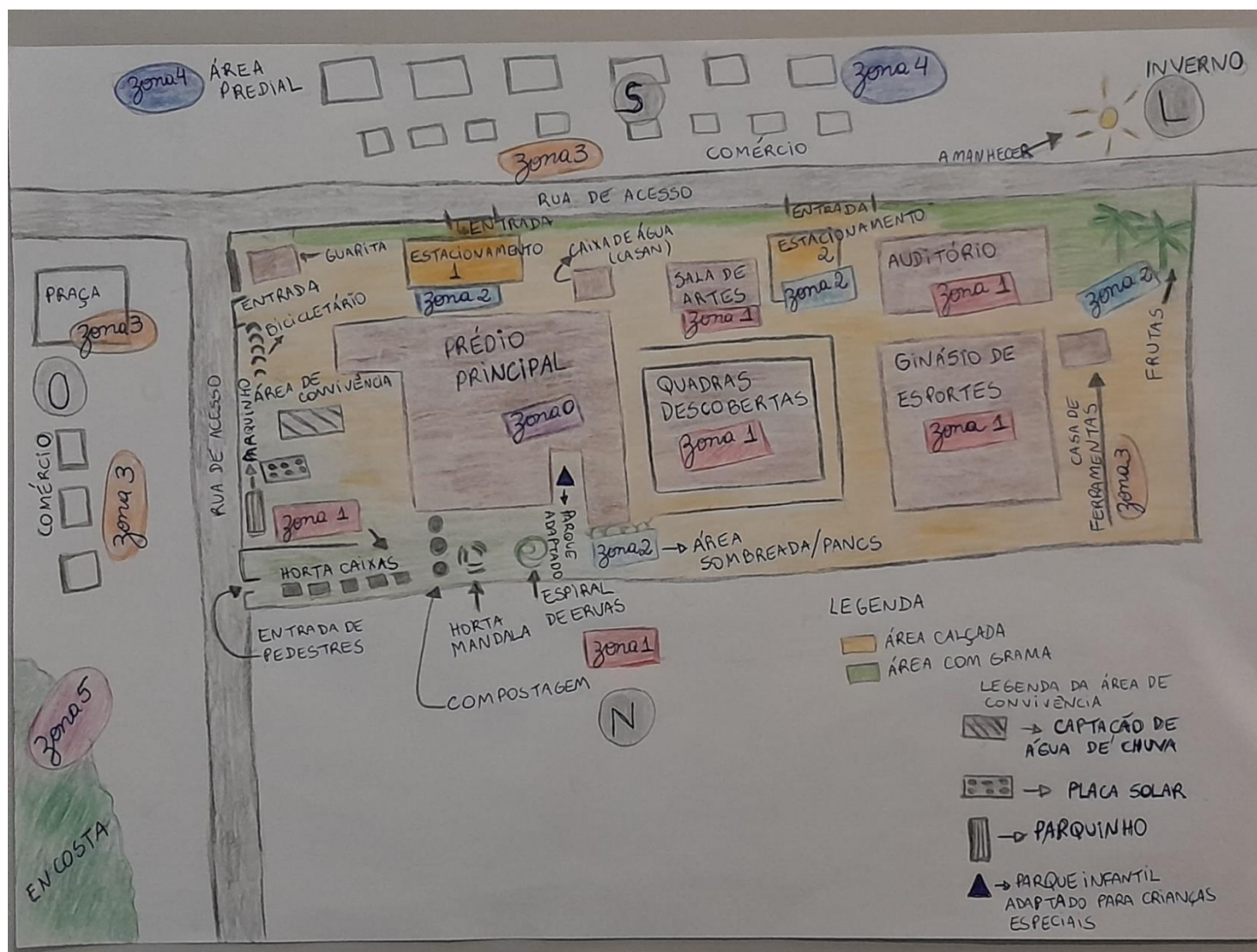
Compreensão do espaço através de zoneamento:

Quadro 1 – Zoneamento energético por setores

ZONAS	DESCRIÇÃO
Zona 0	Prédio principal da escola – ficam todas as salas de aulas das turmas que são dos Anos Iniciais e Finais. Incluindo ainda, os outros ambientes como secretaria escolar, sala da supervisão, sala de equipe de orientação educacional, sala da EJA, sala informatizada, sala dos professores, sala mutimeios, etc.
Zona 1	Edificação de artes – destinado às aulas de artes que se referem a usos de instrumentos musicais e vivências de artes plásticas; Auditório – usado como sala de aula nos eixos de trabalho da educação integral, especialmente às práticas teatrais e eventos da escola; Ginásio de esportes – destinado às aulas de educação física; Áreas de convivência – uma edificação com telhado e bancos para repouso, uma construção em madeira sem telhado com bancos de repouso, um parquinho e um parque adaptado para crianças com necessidades especiais; Quadras descobertas; Espaço da horta escolar e de compostagem.
Zona 2	Estacionamentos internos da escola e áreas verdes frontais. Área para plantação de PANCs.
Zona 3	Bicicletário da escola, espaço de convivência da praça e comércio local (padarias, mercado, restaurante).
Zona 4	São as áreas nos quais comunidade não necessita com frequência, como o posto da polícia, centro de saúde.
Zona 5	As encostas de morro no entorno da escola.

Fonte: elaborado pela autora.

Figura 17 - Leitura de paisagem e zoneamento da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha



Fonte: Elaborado pela autora.

A leitura de paisagem de todo o terreno da escola e suas respectivas edificações possibilitou compreender as zonas onde há o maior fluxo da presença dos estudantes e o posicionamento mais adequado de plantas para produção de alimentos agroecológicos e de ervas medicinais e aromáticas.

A escola possui 11 faixas de terra, mas destinou para plantio no PPP da escola, apenas um local, a (faixa de terra 1) localizada atrás da cozinha. Com isso, várias faixas de terra estão sem uma função permacultural. Por isso, percebeu-se a possibilidade de proporcionar mais espaços de integração com a natureza e no manejo de terra para o plantio de alimentos agroecológicos, plantas frutíferas, ervas medicinais, aromáticas e PANCs.

Figura 18 - Espaço de convivência e bicicletário com grama para mulch (faixa de terra 8)



Figura 19 – Espaço do parquinho com grama para mulch (faixa de terra 8)



Fonte: fotos da autora.

O espaço destinado à convivência (faixa de terra 8), no qual se localiza um parquinho, pode-se usar as sobras da grama cortada como mulch, de modo a nutrir a terra em outras faixas.

Os espaços de terra que não são exploradas pelas crianças para brincar, podem ter uma função destinada a ampliar as vivências de integração com os elementos naturais, ampliando possibilidades de plantio de alimentos agroecológicos.

Quadro 2 – Características da Horta Mandala (faixa de terra 1)

HORTA MANDALA (FAIXA DE TERRA 1)	
Objetivo	Produção de hortaliças para o cardápio de alimentação escolar e para demonstrar práticas de <i>Mindfulness (Mindful Eating)</i> . Revitalizar a horta.
Plantas	Cenoura, batata, beterraba, repolho, chuchu, abóbora, tomate, pepino, brócolis, alface, cebola, milho.
Fertilização do solo	Resíduos de grama cortada e resíduos de compostagem.
Técnica de plantio	Plantio direto em terra.
Local	Faixa de terra 1: espaço de terra localizado atrás da cozinha.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 3 – Características da Espiral de Ervas (faixa de terra 1)

ESPIRAL DE ERVAS (FAIXA DE TERRA 1)	
Objetivos	Tempero para alimentos e chás para os problemas mais comuns, como gripe, diarreia, dor de cabeça, para fortalecer a imunidade, para facilitar o sono e amenizar o estresse.
Ervas	Camomila, hortelã, sálvia, erva doce e açafraão.
Tempero	Salsinha, cebolinha, manjericão.
PANC	Peixinho.
Fertilização do solo	Resíduos de grama cortada e resíduos de compostagem.
Técnica de plantio	Plantio direto em terra.
Local	Faixa de terra 1: espaço de terra localizado atrás da cozinha.

Fonte: elaborado pela autora.

Figura 20 - Foto frontal do espaço da horta localizada atrás da cozinha (faixa de terra 1)



Figura 21 - Foto traseira do espaço da horta localizada atrás da cozinha (faixa de terra 1)



Fonte: fotos da autora.

Os canteiros de plantio da escola possuem algumas plantas, mas não há uma rotina fixa de manejo da terra e um planejamento que caracterize uma permanência de plantio de hortaliças, legumes e frutas no qual envolva um engajamento no

processo de plantio e colheita dos alimentos agroecológicos, considerando as diferentes estações do ano.

A escola enfrenta dificuldade na realização do projeto da Horta Escolar em função da rotatividade de professores e ausência de tempo para articulação do projeto. Atualmente a professora que coordena o laboratório de ciências e os professores regentes de ciências tem a carga horária de trabalho comprometida com a regência de aulas. É necessário haja um profissional destinado para articular o projeto da Horta Escolar em tempo integral, de modo que possa organizar atividades permanentes de cultivos de alimentos agroecológicos, com envolvimento da comunidade local, professores, estudantes e órgãos públicos.

Quadro 4 – Características da horta em caixas móveis (faixa de terra 2)

HORTA EM CAIXAS MÓVEIS (FAIXA DE TERRA 2)	
Objetivo	Demonstrar a possibilidade de produção de alimentos em quintais e jardins.
Plantas	Morango, abobrinha, berinjela, repolho, feijão preto, feijão carioca, feijão vermelho, grão de bico, ervilha, lentilha.
PANCs para tempero de feijão e sopas	Picão.
Fertilização do solo	Resíduos de grama cortada e resíduos de compostagem.
Técnica de plantio	Plantação em caixas.
Local	Faixa de terra 2: local de entrada de pedestres à esquerda da guarita, onde entram os estudantes dos Anos Finais.

Fonte: elaborado pela autora.

A área da horta em caixas móveis (faixa de terra 2), é a área destinada a entrada e saída de pedestres, sendo designada para os estudantes dos Anos Finais, que caminham na área calçada, ao lado localiza-se essa faixa de terra. Espaço no qual não há circulação de estudantes em outros horários. Esta faixa de terra está coberta de grama e não possui outras finalidades, facilita a observação diária do crescimento das plantas por ser local de passagem. Deste modo, versátil e segura para que seja explorada para produção de alimentos agroecológicos, pois não é usado como espaço de convivência e brincadeiras nos intervalos.

Figura 22 - Foto frontal da área de horta caixas localizada na entrada lateral para pedestres (faixa de terra 2)



Figura 23 - Foto traseira da área de horta caixas (faixa de terra 2)



Fonte: fotos da autora.

Observa-se nas figuras 22 e 23, que esta pequena faixa de terra oferece a possibilidade de incluir a produção de alimentos agroecológicos variados na escola, de modo a estimular a produção e consumo de alimentos saudáveis em suas próprias residências. A produção de alimentos agroecológicos em caixas facilita o manejo, pois podem ser deslocadas em varias posições no terreno, no qual facilita o desenvolvimento das plantas relacionadas à facilidade de irrigação e posicionamento em locais com luz solar ou sombra.

Quadro 5 – Características da área de cultivo de frutíferas (faixa de terra 4)

ÁREA DE FRUTÍFERAS (FAIXA DE TERRA 4)	
Objetivo	Estimular a ingestão de frutas.
Frutas	Abacate, mamão e uva.
Fertilização do solo	Resíduos de grama cortada e resíduos de compostagem.
Técnica de plantio	Plantio direto em terra.
Local	Faixa de terra 4: atrás do auditório.

Fonte: elaborado pela autora.

O espaço planejado para cultivo de frutíferas, (faixa de terra 4), é localizado atrás do auditório. Neste local, os estudantes circulam em horários de intervalo e

costumam brincar. Com isso, percebe-se que é mais adequado plantar frutas apenas nas bordas, mantendo um espaço aberto para circulação e brincadeiras ao ar livre. Devido à extensão desta faixa de terra, mesmo plantando nas bordas observa-se que é possível integrar no ambiente variada quantidade de plantas frutíferas, as quais na vida diária poderiam suprir as necessidades vitamínicas de uma família.

Figura 24 – Foto frontal do local para plantar frutas (faixa de terra 4)

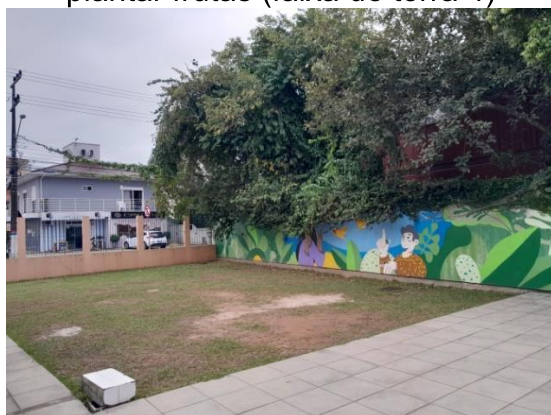


Figura 25 – Foto lateral do local para plantar frutas (faixa de terra 4)



Fonte: fotos da autora.

Conforme, Ranieri (2017, p. 7):

A sigla PANC significa Plantas Alimentícias Não Convencionais. Em outras palavras, quer dizer “todas as plantas que poderíamos consumir, mas não consumimos”. Imagine todas as plantas comestíveis que existem. Uma pequena parcela delas nós conhecemos, produzimos e comemos no dia a dia, sendo chamadas de plantas alimentícias convencionais. As que não conhecemos, não produzimos ou consumimos pouco são denominadas Plantas Alimentícias Não Convencionais, ou PANC.

Quadro 6 – Características da área de plantio de PANCs em local sombreado (faixa de terra 3)

PANCs EM ÁREAS SOMBREADAS (FAIXA DE TERRA 3)	
Objetivo	Ampliar a identificação e consumo de alimentos saudáveis pouco conhecidos na culinária convencional, que podem ser ingeridos <i>in natura</i> (cru) em saladas, sucos, condimentos, ou cozidos e/ou assados em pratos variados.
Plantas	Bertalha - coração, capuchinha, guasca, mitsubá, moringa, serralha.
Fertilização do solo	Resíduos de grama cortada e resíduos de compostagem.

Técnica de plantio	Plantio direto em terra.
Local	Faixa de terra 3: atrás da sala 6 e próximo as quadras descobertas.

Fonte: elaborado pela autora.

A (faixa de terra 3) planejada para plantio de PANCs é sombreada e no qual se observou que não há circulação de estudantes. Deste modo, esse espaço pode ser destinado para o plantio de plantas que se adaptam aos ambientes de pouca luminosidade.

Figura 26 – Foto (faixa de terra 3) da área de plantação de PANCs atrás da sala 6



Fonte: foto da autora.

A (faixa de terra 3), localizada atrás de sala 6, poderia ser explorada pelas turmas que estudam nesta sala de aula no período matutino e vespertino para serem responsáveis pelo plantio de plantas neste local, de modo a ampliar o ambiente da sala de aula para o espaço externo que é visto pela janela desta sala.

Figura 27 – Foto (faixa de terra 7) do (estacionamento 1) sentido as quadras à esquerda da entrada do estacionamento



Figura 28 – Foto (faixa de terra 7) do (estacionamento 1) sentido da guarita à direita da entrada do estacionamento



Fonte: fotos da autora.

As (faixas de terra 7) do estacionamento 1, é comum observar o acesso das crianças nestes locais para correr e brincar de forma livre, antes do início das aulas. Deste modo, considera-se que estas faixas de terra podem ser exploradas para produção de mulch ao realizar o corte da grama. Estes resíduos podem ser recolhidos e explorados em outras faixas de terra destinados ao plantio, tornando a terra mais fértil. No futuro, essas faixas de terra podem ser exploradas para ampliar ações de produção de alimentos agroecológicos, integrando os estudantes com o convívio de cultivo e ao cuidado de manejo das plantas. Com isso, estimulando ações de convivência harmoniosa com o meio ambiente, compreendo que sua integração possibilita obter alimentos saudáveis na alimentação diária.

Figura 29 – Foto (faixa de terra 5) entre o auditório e a rua externa



Figura 30 – Foto (faixa de terra 9) na área de convivência atrás da sala 21 da planta térrea



Fonte: fotos da autora. Áreas para plantio ou produção de mulch.

A (faixa 9 de terra) localizada atrás da sala 21, observou-se que não é utilizado pelas crianças para brincadeiras ao ar livre, é um espaço sem utilidade, ocioso. Com isso, possibilita no futuro planejar esse espaço para ampliar vivências de produção de alimentos agroecológicos. Atualmente esta faixa de terra conta apenas com a presença de grama, que eventualmente é cortada. Esse espaço de terra pode ser planejado para o cultivo permanente de alimentos agroecológicos, estimulando a participação da comunidade e estudantes no manejo da terra e das plantas.



Fonte: fotos da autora. Área para plantio com pouca incidência solar. Espaço do parque com brinquedos adaptados para estudantes com necessidades especiais.

Na (faixa de terra 10) do porque infantil adaptado para as crianças com necessidades especiais, observa-se a ausência de predominância do sol. Nesta área é indicado o plantio de PANCs que podem ser consumidos *in natura* (cru), evitando o risco de intoxicação ou mal estar em casos de ingestão direta. Com isso, facilitando a participação destes estudantes de manejo de terra e no plantio de plantas, evitando resistências de experiências de cultivo devido à necessidade de maior atenção, observação e cuidados.

Uma maneira de facilitar a inclusão destes estudantes com necessidades especiais ao contato direto com as plantas, sem preocupações em ingerirem as folhas em razão de sua curiosidade natural. Sendo necessária a intervenção educativa, para esclarecer que nem todas as plantas podem ser digeridas *in natura*,

pois requerem uma manipulação e adaptação em cardápio alimentar, no qual pode ser recomendado o consumo das PANCs ferveridas em sopas ou caldos, fritas e/ou assadas em pratos variados.

A (faixa de terra 6) em frente a edificação de artes, pode ser planejada no futuro para produção de alimentos agroecológicos em caixas ou direto em terra, pois a circulação e deslocamento dos estudantes ocorre na faixa da calçada. Podendo inicialmente ser usada para produção de mulch e com possibilidade de expansão da horta escolar.

Figura 33 – Foto (faixa de terra 6) em frente a edificação de artes



Figura 34 – Foto (faixa de terra 11) sombreada atrás da sala da EJA



Fonte: fotos da autora.

As faixas de terra sombreadas, (faixa de terra 3, 10 e 11), com pouca luz solar é situação decorrente da obstrução dos raios de luz sol pela edificação do prédio principal da escola. Duas destas faixas de terra estão entre dois blocos do prédio e uma faixa entre o muro edificado e o prédio principal, no qual a posição impede a passagem da luz solar. Com isso, sugere-se o cultivo de PANCs nestes ambientes sombreados.

A imagem da planta do piso térreo do prédio principal da escola facilita compreender a localização das faixas de terra que ficam atrás de salas de aula e da cozinha. Também facilita a leitura de paisagem dos ambientes pedagógicos internos localizados no piso térreo, definida como zona 0, pois é local de acesso diário de todos os estudantes do ensino fundamental.

Ao realizar a leitura de paisagem percebeu-se que a escola pode expandir suas ações ambientais e produzir alimentos agroecológicos em várias faixas de

Quadro 7 – Leitura da planta térrea e localização das áreas de cultivo

Faixas de terra	LEITURA DE PAISAGEM DAS FAIXAS DE TERRA	
Nº da faixa	Local	Área cultivável
Faixa 1	Faixa de terra atrás da cozinha destinado a Horta Escolar.	Horta mandala e espiral de ervas.
Faixa 2	Faixa de terra do corredor de pedestres destinada à entrada dos estudantes dos Anos Finais.	Horta caixas.
Faixa 3	Faixa de terra sombreada atrás da sala 6.	PANCs.
Faixa 4	Faixa de terra atrás do auditório.	Área para cultivo de frutíferas.
Faixa 5	Faixa de terra entre o auditório e rua externa.	Área com grama para produção de mulch ou cultivo de alimentos agroecológicos.
Faixa 6	Faixa de terra em frente à edificação de artes.	Área com grama para produção de mulch ou cultivo de alimentos agroecológicos.
Faixa 7	Faixa de terra em frente ao estacionamento.	Área com grama para mulch ou cultivo de alimentos agroecológicos.
Faixa 8	Faixa de terra do espaço de convivência e parquinho.	Área com grama para mulch.
Faixa 9	Faixa de terra na área de convivência atrás da sala 21 da planta térrea.	Área com grama para mulch ou cultivo de alimentos agroecológicos.
Faixa 10	Faixa de terra sombreada do parque infantil adaptado aos estudantes com necessidades especiais.	Área com grama para mulch ou cultivo de PANCs.
Faixa 11	Faixa de terra sombreada atrás da sala da EJA.	Área com grama para mulch ou PANCs.

Fonte: elaborado pela autora.

Conhecer o percurso do sol na localização geográfica em que se realiza o planejamento do design de um ambiente é imprescindível para ter conhecimento da quantidade de luz em horas que é recebida durante o dia. Deste modo, realizou-se a simulação no aplicativo Suncalc e diagnosticou-se que a predominância do sol nas faixas de terra 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, e 9 com a duração da luminosidade do sol em torno de 10 horas e 25 minutos no inverno e 13 horas e 53 minutos no verão.

Tabela 2 – Predominância do sol no inverno

SOLSTÍCIO DE INVERNO	
Nascer do sol	7h03min
Cume do sol	12h15min
Por do sol	17h28min
Duração do sol no dia	10h25min

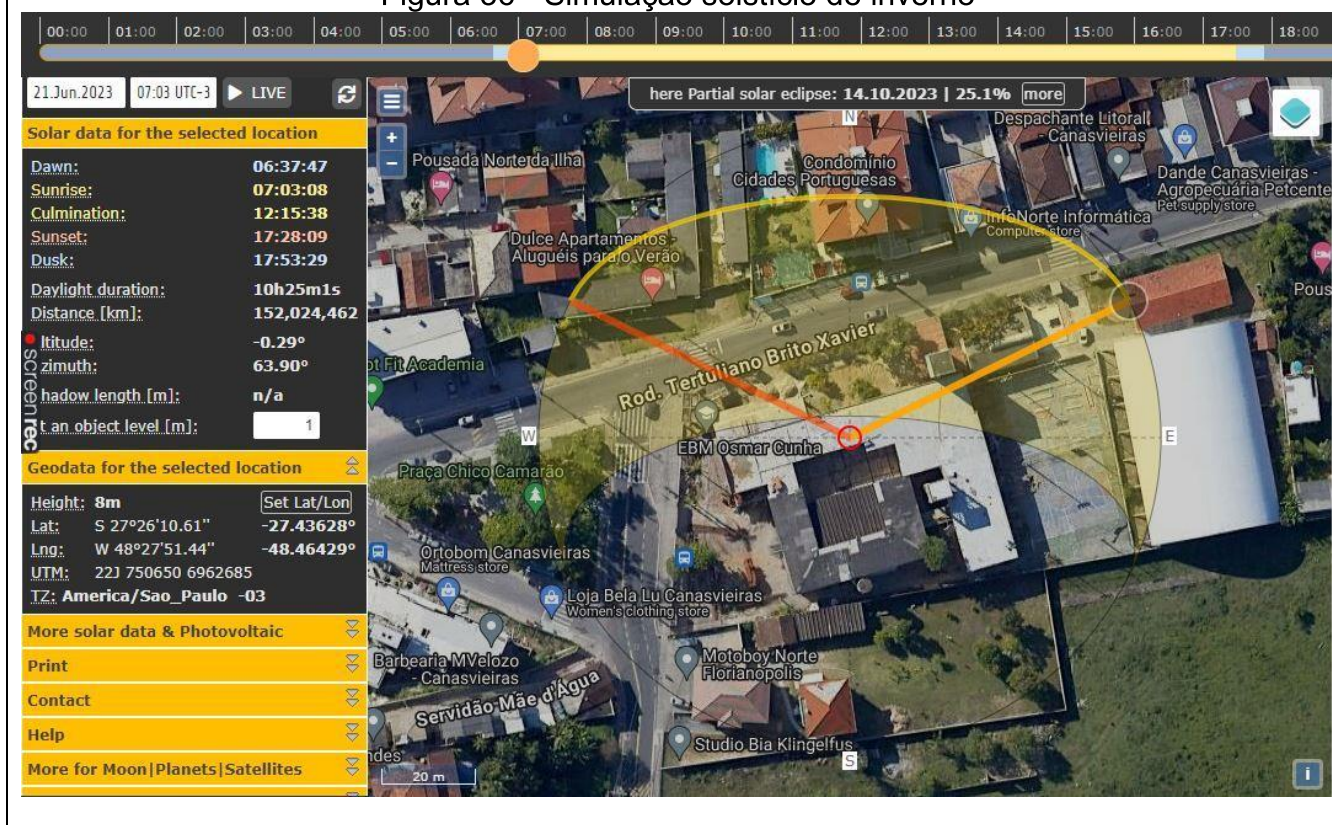
Fonte: simulação aplicativo Suncalc em 21 de junho de 2023.

Tabela 3 – Predominância do sol no verão

SOLSTÍCIO DE VERÃO	
Nascer do sol	5h15min
Cume do sol	12h11min
Por do sol	19h08min
Duração do sol no dia	13h53min

Fonte: simulação aplicativo Suncalc em 21 de dezembro de 2023.

Figura 36 - Simulação solstício de inverno



Fonte: captada do aplicativo Suncalc de 21 de junho de 2023

Figura 37 – Nascer do sol na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha

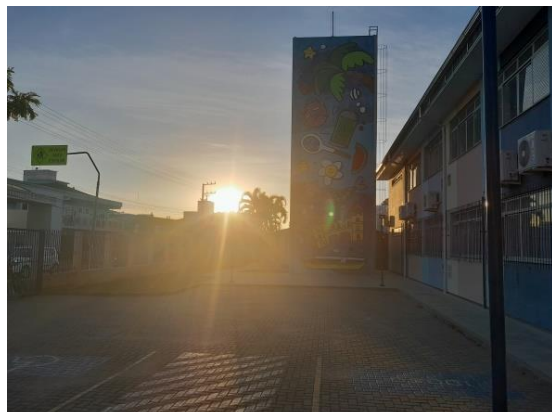


Figura 38 - Nascer do sol na Escola do Futuro Escola Osmar Cunha



Fonte: Fotos da autora do nascer do sol em 10/06/2024.

Figura 39 – Simulação solstício de verão



Fonte: captada do aplicativo Suncalc de 21 de junho de 2023

Ressalta-se que a escola possui fornecimento de água apenas pela CASAN. A escola possui várias edificações, no qual se podem estudar maneiras de armazenar água de chuva para evitar a dependência exclusiva de fornecimento externo. A captação e armazenamento da água de chuva nas edificações podem ser planejados para suprir as necessidades de limpeza e irrigação de plantas.

A escola possui várias edificações com telhado que são fontes para captar e armazenar a água da chuva. Diariamente os ambientes internos das edificações são higienizados pela equipe de profissionais da limpeza. Todas as salas de aula, banheiros e refeitório são higienizadas em cada turno de aula. Sugere-se que o planejamento de captação de água da chuva poderia atender as necessidades diárias de água para higienização das salas de aula e dos diferentes ambientes de aprendizagem das edificações da escola.

Atualmente todas as estruturas edificadas na escola são supridas com água com abastecimento pela rede da CASAN, com consumo pago mensalmente.

Figura 40 – foto frontal de estrutura de madeira para experiências com painel fotovoltaico



Figura 41 – foto lateral de estrutura de madeira para experiências com painel fotovoltaico



Fonte: fotos da autora.

Devido à predominância do sol por longo período de horas nos dias de inverno e de verão, percebe-se que é possível produzir energia elétrica com a instalação de painéis fotovoltaicos. A instalação de painéis fotovoltaicos em estruturas menores facilita observar a aplicação desta tecnologia para geração de eletricidade. Estruturas menores podem ser planejadas como ambiente externo de aprendizagem para compreensão da utilização de fontes alternativas de energia renovável que promovem a sustentabilidade e autossuficiência energética.

Na leitura de paisagem observou-se que é possível estimular ações de sustentabilidade e desencadear ações de captação de água de chuva. Para tanto,

sugere-se a realização de experiências em estruturas físicas pequenas, no qual facilita o manejo das tecnologias a serem empregadas.

Figura 42 – Caixa da água com fornecimento pela CASAN



Fonte: foto da autora.

Figura 43 - Captação de água de chuva do telhado de área de convivência para experiências junto aos estudantes



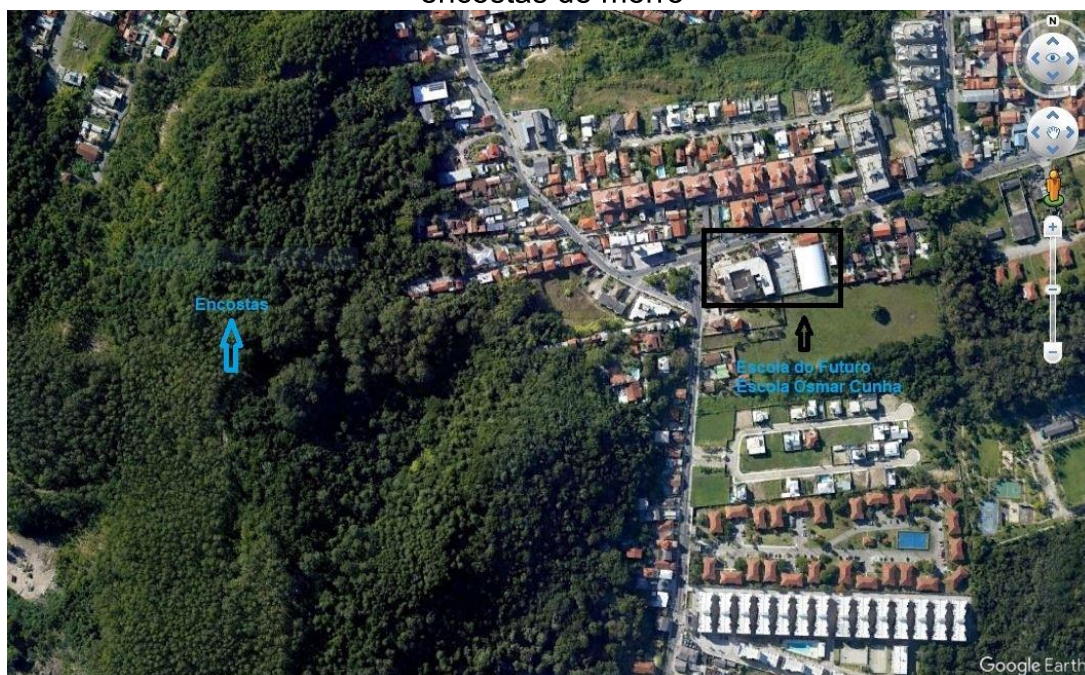
Figura 44 – Casa de ferramentas para captação de água de chuva para regar frutíferas e realizar experiências junto aos estudantes



Fonte: fotos da autora de edificações pequenas para experiências de captação de água de chuva junto aos estudantes.

Para facilitar aos estudantes a compreensão da captação de água de chuva, observou-se que é possível possibilitar experiências em estruturas pequenas existentes na escola, como o telhado da estrutura de convivência e a casa de ferramentas.

Figura 45 – Entorno da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha com a presença de encostas de morro



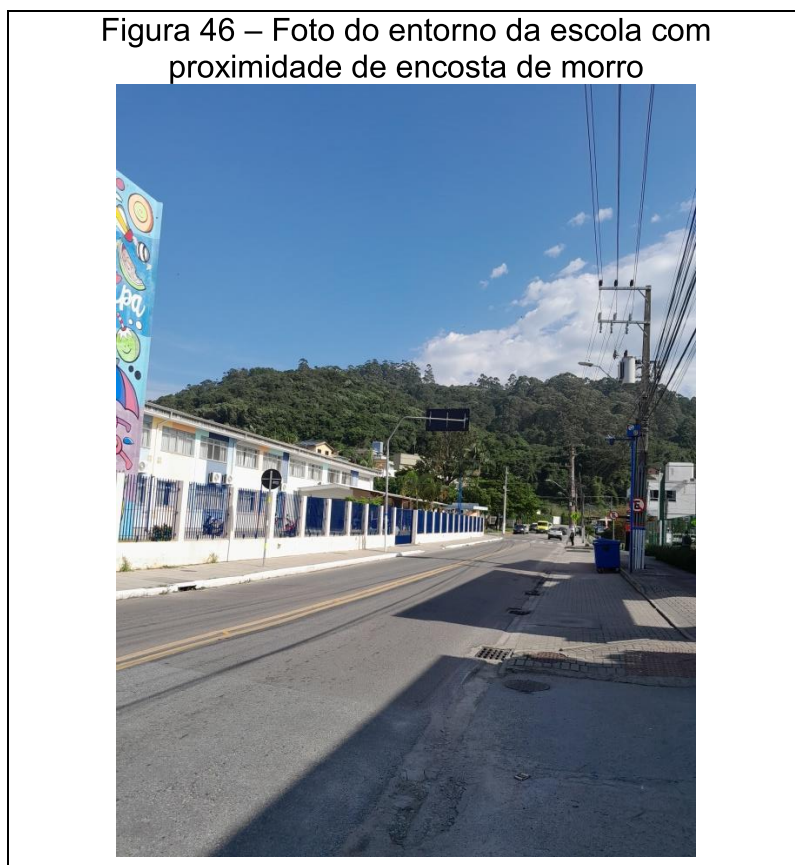
Fonte: captada pelo aplicativo Google Earth

Conforme Mollison (1998), as encostas íngremes que tenham sido desmatadas são armadilhas mortais durante chuvas severas, pois deslizamentos de terra aceleram rapidamente para baixo.

Em projetos de Cultura de Paz é necessário discutir com os estudantes ações necessárias para amenizar os problemas ambientais. Florianópolis é uma cidade que contempla diversas encostas de morro, sendo que a região de entorno da escola tem esta característica de relevo, no qual contempla áreas de maior declividade com a presença de encostas. Estes locais precisam ser considerados pela população como locais de preservação permanente, no qual não podem ser habitadas para evitar catástrofes naturais.

Ações de conscientização precisam ser contempladas no PPP da escola, com a intenção de evitar o desmatamento das encostas e a construção de residências nestes locais. É uma ação necessária a fim de evitar catástrofes em períodos de

chuva intensa no bairro, de modo a evitar deslizamentos de terra e desmoronamento de casas e edificações.



Fonte: foto da autora.

Torna-se necessário conscientizar os estudantes sobre a possibilidade de deslizamento de terra ao se retirar a mata e a vegetação nativa dessas regiões de encostas. O desmatamento das regiões de encostas do bairro torna mais frágil o entorno da comunidade porque as árvores contribuem na solidificação da terra e da paisagem. Com isso, podendo causar maiores riscos e impactos de danos à população em épocas de chuvas intensas, facilitando o deslizamento de terra e lodo para as casas, habitações e comércio, podendo representar riscos à segurança e a vida da comunidade local.

É necessário compreender o relevo da região, demonstrando que as encostas de morro não podem ser invadidas para serem habitadas e que essas matas sejam preservadas e consideradas como áreas de proteção permanente. Preservar as matas de encostas é um meio de evitar catástrofes, como deslizamento de grandes quantidades de terra sobre as moradias.

Ainda, precisamos compreender os ecossistemas e a função das árvores nessas encostas que funcionam para solidificar a terra, o que evita até certo ponto, deslizamentos de terra. Ressalta-se ainda, nas situações onde houve o desmatamento, a necessidade de promover ações de reflorestamento com plantas nativas. É uma preocupação necessária para preservar a vida da comunidade local.

Conforme, Leão (2008) Florianópolis possui um litoral com aproximadamente 172 km de comprimento, bastante acidentado, oferecendo dezenas de praias, costões, morros, baías e lagoas.

É a partir dos desequilíbrios planetários em si e das consequências de nossas ações que recebemos o *feedback* da natureza, continuamente tentando nos mostrar que precisamos mudar essa relação para restabelecer um equilíbrio. Seja pelas enchentes, pelas mudanças climáticas, pelos eventos naturais, há quem diga que são formas da natureza tentar chamar nossa atenção para como estamos cuidando de nossa casa, Gaia, e por conseguinte de nós mesmos. É o momento de fazer diferente, pois há tempos a natureza é tratada como um mero recurso e hoje recebemos o impacto direto dessas ações. (MACHADO, 2022, p. 31)

Têm-se como proposta, a compreensão do relevo da região de entorno da escola, mapeando as encostas e as áreas com a presença de rios, riachos ou mar para pensar em ações de design com estudantes, visando à harmonização do homem com o meio ambiente.

A cidade de Florianópolis apresenta as condições climáticas inerentes ao litoral sul brasileiro, com estações do ano bem caracterizadas, sendo a temperatura média anual é de 20.8 °C.



Fonte: foto da autora.

Na figura 47, observa-se o alagamento das quadras descobertas da escola em função da chuva. Conforme Molisson (1998), a drenagem de água pode ser realizada pelo escoamento em canais de infiltração, que oferecem de drenagem natural para repor o suprimento subterrâneo. É necessário uma intervenção adequada na estrutura edificada das quadras para que a água da chuva possa escoar para a terra.

4.2 APLICATIVOS DIGITAIS PARA LEITURA DA PAISAGEM LOCAL

Os aplicativos digitais a serem explorados para leitura da paisagem serão o Google Earth, Google Maps e SunCalc. Através destes recursos é possível ter uma visão do espaço no qual se pretende realizar o design para a intervenção local, facilitando a leitura de paisagem ao realizar a visualização por cima das edificações e dos espaços de terra, tendo uma vista aérea. Nesta pesquisa, não foi realizado o levantamento de dados com relação a local de moradia dos estudantes, mas estima-se que uma parcela significativa resida em casas com um pequeno terreno, o qual pode ser explorado em termos didáticos para pensar em estratégias de cultivo de hortas mandala e de espiral de ervas. Nas residências em que há espaço destinado a um jardim, é possível demonstrar como tornar o ambiente com uma estética atrativa para cultivar o espiral de ervas, a horta mandala e em caixas. Para tanto, podem fazer a visualização de exemplos nos computadores do setor da Sala Informatizada, observando fotografias no *google* imagens.

4.3 A HORTA ESCOLAR COMO AÇÃO PEDAGÓGICA NO PPP DA ESCOLA

A proposta pedagógica de trabalho com horta escolar tem a possibilidade de integrar conteúdos curriculares, dentro das ações de vivência de manejo da terra e de cultivo de alimentos agroecológicos. Em primeiro momento, pretende-se realizar reflexões da permacultura relacionados a projetos de educação ambiental que contemplam como ação a horta escolar.

A Permacultura aproxima o olhar atento à realidade no qual o primeiro princípio do design “observe e interaja”, é essencial para a definição dos componentes e elementos a seres incluídos em cada zona de planejamento. Ao observar a paisagem na sua totalidade, compreendendo o fluxo do ar em função dos elementos presentes, período de sol mais intenso, áreas sombreadas, características da temperatura e do solo, presença ou ausência de água, distância de deslocamento para o manejo, em torno desta leitura sensitiva e gráfica refletir sobre o planejamento de plantio. É um novo olhar e uma nova habilidade a ser desenvolvido nos estudantes, ao representar graficamente as características de um ambiente como objeto de estudo e análise, para planejar ações de sustentabilidade.

Neste momento a Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, tem o projeto da horta escolar interrompido em suas ações pedagógicas, mas está em processo de revisão e reescrita do PPP, para reestruturação. Após análise do PPP, observou-se que não está descrito o processo histórico humano referente à produção de alimentos. É necessário contemplar ações que contextualizem o processo que está consolidado nos dias atuais, no qual tem como predominância o modelo econômico baseado na monocultura com o uso de agrotóxicos. Deste modo, considera-se essencial destacar a necessidade de incluir ações relacionadas às formas de produção de alimentos agrícolas, que preservam a biodiversidade e os ecossistemas.

Considero essencial demonstrar a Permacultura como possibilidade de promover formas de vida mais sustentáveis, ao explicitar que o modelo econômico atual descuida do meio ambiente, da saúde humana, tanto do agricultor como do consumidor ao fazer uso de adubos, fertilizantes e agrotóxicos. O modelo hegemônico de produção de alimentos promove problemas socioambientais e injustiças sociais. Os problemas socioambientais se referem à produção de alimentos agrícolas com base exclusiva na monocultura que faz uso de agrotóxicos, no qual depreda a diversidade biológica, afetando a vida dos seres vivos que pertencem ao ecossistema local, ocasionado à falta de alimento aos seres vivos.

Já as injustiças sociais ocorrem pela partilha injusta do excedente, enfraquecendo a economia local. É desejável inserir a Permacultura como modelo alternativo de produção alimentar e ainda criar vínculos de articulação com a comunidade, tornando a horta escolar e comunitária, para favorecer a compreensão

dos ecossistemas e alternativas sustentáveis de produção de alimentos agroecológicos.

4.4 MUTIRÃO

O espaço físico da escola no seu ambiente externo, neste momento não contempla uma horta com design planejado para intenções pedagógicas de plantio de alimentos agroecológicos, ervas ou temperos. Como esse ambiente está sem manutenção de manejo de terra, considera-se que a vertente teórica da “ecologia social” como mais viável para integração da comunidade, porque vem de encontro com os “valores sociais” que são conteúdos de aprendizagem contemplados no projeto já desenvolvido na escola, através do setor da Sala Informatizada, projeto “Cidadania Digital e Cultura da Paz: valores e direitos humanos”.

A ecologia dos saberes não está atrelada aos interesses econômicos de produção e consumo. Mas busca uma forma de viver num sentido comunitário, coletivo e de cooperação, visando o bem-estar da comunidade local, ampliando laços de solidariedade. Desta forma, a participação da comunidade escolar nas ações pedagógicas da horta é uma oportunidade de desenvolver valores sociais junto aos estudantes, profissionais e familiares para criar vínculos atitudinais, demonstrando a sociedade que se deseja consolidar a partir da realidade direta do bairro, com ações locais.

O Projeto Político Pedagógico da escola relacionado a ações da horta escolar contempla mutirões com a comunidade escolar para a manutenção do ambiente e visitas as centrais de distribuição de mudas, como a AFFESC. Deste modo, percebe-se que a participação dos pais pode ser contemplada, agregando conhecimentos artísticos, de manejo da terra, de ervas e plantas para incentivar a reativação deste espaço como ambiente de aprendizagem. “[...] Considerar todas as vozes envolvidas no processo garante a horizontalidade e equidade na colocação de todos os atores, que reflete em projetos que tenham a promoção da equidade como alicerce”. (MACHADO, 2022, p. 65)

É importante destacar que no PPP da Escola do Futuro Escola Osmar Cunha, o planejamento do ambiente da Horta Escolar está sob responsabilidade do(a)

professor(a) que coordena o Laboratório de Ciências em conjunto com a necessidade e vontade de cada professor(a) que queira fazer um trabalho diferenciado com os alunos. Com isso, abre a possibilidade de integração de trabalho da coordenação do Setor da Sala Informatizada, com a coordenação do setor do Laboratório de Ciências. Como a proposta de aprendizagem neste ambiente é mediada através de parcerias de trabalho entre professores, sugere-se a formação de uma comissão de trabalho, com uma equipe de professores para definição de ações conjuntas, no qual a articulação do projeto seja de responsabilidade de uma equipe de trabalho, em que os diferentes membros da equipe agreguem conhecimentos dos seus respectivos campo de formação.

Como o Projeto Político Pedagógico da escola está em processo de atualização, pretende-se agregar os conhecimentos da permacultura relacionados ao design e planejamento permacultural para primeiro realizar a leitura de paisagem, compreendendo a dimensão física para adequar a proposta da horta com planejamento permacultural que agregue uma horta mandala, espiral de ervas, horta em caixas, área para frutíferas e áreas de produção de mulch. Atualmente o espaço destinado a Horta Escolar, é o espaço que corresponde à parte externa da cozinha da escola, (faixa de terra 1), no qual há um pequeno terreno destinado a esta finalidade. Conforme o estudo realizado, a horta escolar pode ser expandida para outras faixas de terra, ampliando a possibilidade de produção de alimentos agroecológicos.

5. CONCLUSÃO

Com as leituras realizadas referentes ao contexto econômico, ao contexto da própria produção agrícola de alimentos que está atrelada a economia mundial, observa-se que a sociedade precisa avançar em valores humanos para restabelecer o equilíbrio ecológico dos ecossistemas. Deste modo, essa simples intervenção de design permacultural, possibilitou vislumbrar ações permaculturais na escola no qual se percebeu que é possível gerar ações sustentáveis ao planejar os espaços de terra disponíveis e alguns praticamente sem uso. Os quais se podem explorar para produzir alimentos agroecológicos na escola, espaços nos quais se pode plantar.

A leitura de paisagem permitiu sair do local de trabalho e visualizar a escola num todo, percebendo as possibilidades de integrar a natureza e alimentos saudáveis na escola. Há espaços existentes de terra, que apesar de pequenos não estão em uso, não são manejados e que podem ser explorados para produzir alimentos agroecológicos. São pequenas faixas de terra que fazem parte do terreno da escola e que não suportam novas instalações físicas, mas que podem ser usados para produzir alimentos saudáveis, contribuindo para suprir as necessidades diárias de alimentação.

Espaços que estão inativos na escola precisam ser planejados para expandir as ações pedagógicas para vivências em espaços abertos, que possibilitam essa vivência direta com elementos da natureza, com os elementos dos ecossistemas, com as plantas, com as sementes, para entender como os alimentos que consumimos no dia a dia são produzidos através da agricultura em cultivo direto na terra. Foi uma ótima oportunidade de enxergar a viabilidade de ter no espaço urbano meios de produzir alimentos agroecológicos em espaços pequenos de terra.

Ainda, a leitura de paisagem serviu de estímulo para planejar formas de estruturar meios de captar fontes renováveis de energia, através da captação da água de chuva e de energia solar. Com essa possibilidade, é possível demonstrar formas de produzir energia sustentável para as necessidades de iluminação, aquecimento de água ou de energia elétrica para uso em equipamentos de uso humano.

Outras ponderações são referentes a desconfortos na escrita, porque a formação acadêmica e continuada de professores não contemplam conteúdos

relacionados à economia de mercado, que faça essa relação do capital com o meio ambiente. Os autores citados apontam que o modo da organização da economia que envolve os meios de produção de alimentos e de trabalho, são as causas principais de destruição dos recursos naturais do planeta porque são focados na concentração de excedentes, de capital, concentrados em uma parcela mínima da população que é detentora dos meios de produção. Se o modelo de economia é a principal causa da depredação do meio ambiente, considero que esse conteúdo deve ser incluído no Ensino Fundamental, em todas as áreas de conhecimento, de modo a encontrarem-se meios de promover sustentabilidade nas ações escolares e na realidade local.

Observa-se que é necessário desenvolver projetos a partir de diagnósticos da realidade local, pois os conteúdos de ensino precisam estabelecer relação com a realidade social e ambiental das comunidades, a qual em grande maioria não é contemplada nos livros didáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, Alberto. **O bem viver**: uma oportunidade de imaginar outros mundos. Tradução Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.663, de 14 de maio de 2018**. Altera o art. 12 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13663.htm>. Acesso em: 30/04/2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30/04/2024.

BRASIL. **Resolução nº1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 29/06/2024.

BRASIL. **Portaria interministerial nº 1055, de 25 de abril de 2017**. Redefine as regras e os critérios para adesão ao Programa Saúde na Escola - PSE por estados, Distrito Federal e municípios e dispõe sobre o respectivo incentivo financeiro para custeio de ações. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/pri1055_26_04_2017.html>. Acesso em: 07/07/2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino de primeira à quarta série: saúde**. Volume 09.2 Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro092.pdf>>. Acesso em 26/10/2021.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Ministério da Educação e Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Temas contemporâneos transversais na BNCC**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em 30/05/2024.

BRASIL, **Caderno temático do Programa Saúde na Escola**: Promoção da Cultura de Paz e Direitos Humanos. Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Brasília: Ministério da Saúde: 2022. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_tematico_pse_cultura_paz.pdf>. Acesso em: 29/06/2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de educação para o consumo sustentável**. Brasília: MEC/MMA/IDEC, 2005.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al (Org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

COIMBRA, Ana Renata Borges. Permacultura como ferramenta para educação ambiental. In: MANESHI, Diogo. et al. (org.). **Convergências socioambientais, pesquisas em permacultura, agroecologia e educação ambiental**. Macaé: Editora NUPEM, 2020. p. 56-66.

CRUZ, María Caridad; MEDINA, Roberto Sanches; CABRERA, Carmem; **Permacultura**: Uma experiência Cubana. Fundação Antonio Nuñez Jimenez de La Naturaleza y El Hombre. Tradução: Jorge Roberto Timmermann. 2006. 196p.

FLORIANÓPOLIS, Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis**. 2016, 278p. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/23_06_2017_11.13.21.b097b0d2d26af5819c89e809f8f527a2.pdf>. Acesso em 21/04/2024

FLORIANÓPOLIS, Secretaria Municipal de Educação. **Portaria nº 596 de 15 de dezembro de 2017**. Define atribuições do professor auxiliar de tecnologia educacional. 2017, 3p. Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/30_01_2018_14.18.55.4187be831d482c48ad36a69238820a3b.pdf. Acesso em 19/05/2024.

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

JANIAKE, Etienne; FRANCO, Patricia. **Tranquilizando a sala de aula**: como criar um ambiente educacional mais produtivo, pacífico e feliz. São Carlos: 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KABAT-ZINN, Jon. **Meditação é mais do que você pensa**: descubra o poder e a importância do mindfulness. São Paulo: Planeta, 2019a.

KABAT-ZINN, Jon. **Atenção plena**: para iniciantes. Rio de Janeiro: Sextante, 2019b.

KABAT-ZINN, Jon. **Viver a catástrofe total**: como utilizar a sabedoria do corpo e da mente para enfrentar o estresse, a dor e a doença. São Paulo: Palas Athena, 2017.

LEÃO, Antônio Rubilar Ferreira. **Florianópolis**: dois olhares. Florianópolis: Lagoa, 2005.

MACHADO, Gustavo. **Somos natureza**: soluções baseadas na natureza para o desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2022.

MOLLISON, Bill. **Introdução à Permacultura**. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento/ Secretaria de Desenvolvimento Rural/ PNFC, 1998.

MOLLISON, Bill. **Introdução à permacultura**. Panfleto I da Serie Curso de Design em Permacultura. USA: Yankee Permaculture, 1981.

MARS, Ross. **O design básico em permacultura**. Porto Alegre: Via Sapiens, 2008.

REDE NEPERMA BRASIL. **Ensinando permacultura**. Edição continuada. Brasil: Rede Brasileira de Núcleos e Estudos em Permacultura, 2024. Disponível em: <www.redepermacultura.ufsc.br/ensinandopermacultura>. Acesso em: 04/05/2024

RIOS, Natália. Práticas transformadoras em educação: possibilidades de articulação com os direitos humanos a partir de hortas escolares. In: MANESHI, Diogo. et al. (org.). **Convergências socioambientais, pesquisas em permacultura, agroecologia e educação ambiental**. Macaé: Editora NUPEM, 2020. p. 90-105.

RANIERI, Guilherme Reis (Coord.) **Guia prático de PANC: Plantas Alimentícias Não Convencionais**. São Paulo: Instituto Kairós, 2017. 44p. Disponível em: <https://institutokairos.net/wp-content/uploads/2017/08/Cartilha-Guia-Pr%C3%A1tico-de-PANC-Plantas-Alimenticias-Nao-Convencionais.pdf>. Acesso em: 07/07/2024.

RANIERI, Guilherme Reis; BADUE, Ana Flávia Borges. **Guia Prático de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) para escolas**. São Paulo: Instituto Kairós, 2018. 60p. Disponível em: < <https://alavoura.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Guia-Pratico-de-PANC-em-Hortas-Escolares.pdf>>. Acesso em: 07/07/2024.

SALLES FILHO, Nei Alberto. **Cultura de paz e educação para a paz: olhares a partir da complexidade**. Campinas: Papirus, 2019.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

STEENBOCK, Walter. **A arte de guardar o sol: padrões da natureza na reconexão entre florestas, cultivos e gentes**. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2021.

WAHL, Daniel Christian. **Design de culturas regenerativas**. 2º ed. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2020.