



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
ESPECIALIZAÇÃO EM PERMACULTURA

Josene Aparecida dos Santos

**Construindo o planejamento permacultural: a leitura da paisagem para o bem viver,
aplicado a uma unidade familiar no assentamento Tupi/RS.**

Florianópolis

2022

Josene Aparecida dos Santos

**Construindo o planejamento permacultural: a leitura da paisagem para o bem viver,
aplicado a uma unidade familiar no assentamento Tupi/RS.**

Trabalho Conclusão do Curso de Pós - Graduação em Permacultura
do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de
especialista em Permacultura.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Venturi

Coorientador: Prof. Dr. Antônio Augusto Alves Pereira

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra

SANTOS, Josene Aparecida de.

Construindo o planejamento permacultural: a leitura da paisagem para o bem viver nas áreas de reforma agrária - Assentamento Tupi /RS. Florianópolis, 2022.

Especialista em Permacultura. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2022

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Venturi

Reforma Agrária 1. Planejamento Permacultural 2. Sustentabilidade 3.

Josene Aparecida dos Santos

Título: Construindo o planejamento permacultural: a leitura da paisagem para o bem viver,
aplicado a uma unidade familiar no assentamento Tupi/RS.

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Especialista em
Permacultura” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Ciências da Educação.

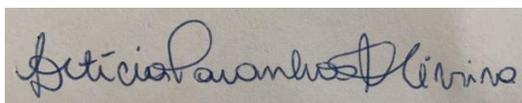
Florianópolis, 01 de abril de 2022.

Prof. Dr. Arthur Schmidt Nanni
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Venturi
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

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



Prof. Me. Letícia Paranhos Menna de Oliveira
Avaliadora
Organização Amigos da Terra Brasil

Dedico a todos os povos indígenas, comunidades rurais, movimentos sociais e organizações populares, que resistem e se organizam para defender e construir o bem viver.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer aos militantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, amigos e educadores populares que me indicaram o curso, em especial a companheira e amiga Greti Aparecida Pavani/SC, junto a ela todos os incansáveis lutadores do povo, que defendem seus territórios, a partilha da terra e a sustentabilidade, sonham com um mundo com justiça social e humanidade.

Minha gratidão aos familiares, amigos que entenderam, os que não entenderam a minha ausência, nesta etapa da vida, de mistura de tarefas e estudos. Em especial honro meus amigos, vizinhos e família Santos, Ivone, Leonildo, Everton, Rodrigo, Gabriel, Gigi, Dulcimar, Aline, Matheus, Isabela, Clarisse, Sidimar, Jandira e Anahí que partilham de muitas aspirações e sonhos nesta terra conquistada.

Com imensa gratidão agradeço aos educadores do curso, que nos acolheram, organizando aulas maravilhosas, na qual faltou só o abraço, não permitido pela pandemia do Covid-19, que atravessou nossas vidas.

Quero deixar meu sincero carinho, ao educador Prof. Dr. Arthur Schmidt Nanni, que me resgatou na caminhada.

Aos colegas minha gratidão, uma turma de excelência, participativa, solidária, com sede pelo aprender, pelo ensinar, para que juntos avançássemos no conhecimento.

Ao meu orientador Marcelo Venturi, agradeço as ricas aprendizagens, pois a ele conspira pelo bem viver, um ser que transborda confiança no ser humano, fez essa caminhada comigo, com muita serenidade, confiança, me motivou a ampliar o olhar sobre os potenciais que a permacultura nos oferece, ele afirma que a permacultura pode ser aplicada em tudo na vida, e quanto mais nos apropriamos dela, mais identificando sua amplitude sistêmica de planejar e agir.

Gratidão aos carinhos do meu filho Everton Santos de Fragas, que sempre esteve me apoiando em todas as tomadas de decisão, nesta jornada de estudo, muitos dias cuidou de me alimentar, com comida fresquinha e muito amor.

Ao meu companheiro Tchesco, cúmplice de todas as horas, agradeço tua vida na minha, por reforçar que tudo estava acontecendo dentro do tempo de cada um, e que eu estava no lugar certo, junto com ele fazendo esta caminhada de tornar-se permacultora. Grata meu amor.

Meus agradecimentos a Universidades Federal de Santa Catarina, ao Departamento de Educação, a Rede NEPerma Brasil e colaboradores à execução desta especialização.

RESUMO

O objetivo do trabalho de pesquisa consiste na realização do planejamento em uma unidade familiar no assentamento Tupi, município de Taquari, RS, na construção do desenho permacultural. Se utilizando do método de planejamento da permacultura, proposto por Mollison e Slay (1998), Holmgren (2022), Mars (2008), assim como consultas em materiais de estudos e pesquisas em torno da permacultura disponibilizadas no site da Rede NEPerma Brasil, estudos junto ao curso de especialização em permacultura. Apresenta o contexto onde se inserem e as dimensões que compõem a formação social e política do assentamento, junto ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e os elementos de motivação ao trabalho. Perpassa pela discussão da importância da reforma agrária popular defendida pelos movimentos sociais, e da permacultura com o seu método, ambas criando condições de resistência, autonomia e sustentabilidade local. O trabalho desenvolve as fases do planejamento: de leitura da paisagem, identificação dos setores, elementos que atendem às necessidades da família e a distribuição das zonas energéticas na paisagem planejada. Neste trabalho considero ter atingido grande parte dos objetivos propostos, sendo satisfatório para o avanço da sistematização da leitura da paisagem junto ao planejamento da família, com a desafio de seguir avançando no aprimoramento do mesmo, em uma contínua de regulação energética do sistema, estando atenta aos princípios da permacultura. O estudo aponta para continuidade frente aplicação, observação e acompanhamento do planejado, troca de experiências na área da permacultura, sendo também potencial formativo junto à comunidade.

Palavras-chave: Reforma Agrária, Planejamento Permacultural e Sustentabilidade.

ABSTRACT

The research consists in carrying out the permaculture planning in a family unit in the Tupi settlement, on Taquari, RS, in the construction of the permacultural design. Using the permaculture method proposed by Mollison and Slay (1998), Holmgren (2022), Mars (2008), as well as consultations in studies materials and researches around permaculture available on the NEPerma Brasil Network website, studies along with the Permaculture Specialization Course. Here we show the context in which they are inserted and the dimensions that make up the social and political formation of the settlement, along with the Landless Rural Workers Movement and the elements of motivation to work. It goes through the discussion of the importance of popular agrarian reform defended by social movements, and of permaculture as its method, both creating conditions of resistance, autonomy and local sustainability. The work develops the design phases: reading the landscape, identifying the sectors, elements that meet the needs of the family and the distribution of energy zones in the planned landscape. This work points to continuity in the application, observation and monitoring of the planning, exchange of experiences in the area of permaculture, as well as socialization and reflections on its potential with the settled community.

Keywords: Agrarian Reform, Permacultural Planning and Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do Vale do Taquari e do município de Taquari.....	20
Figura 2 - Mapa identificando a linha de transição entre o bioma Pampa e o bioma da Mata Atlântica no RS.....	21
Figura 3 - Identificação dos lotes do assentamento Tupi.....	24
Figura 4 – Assentamento Tupi – Áreas de Preservação Permanente.....	25
Figura 5: Assentamento Tupi – Açudes e rede de drenagem.....	26
Figura 6 - Localização do lote dois e identificação da rede hídrica.....	32
Figura 7 – Primeira habitação referida unidade de produção -2012.....	33
Figura 8– foto aérea da unidade familiar em 2018.....	33
Figura 9 – Coxilha do assentamento Tupi/Taquari, RS.....	35
Figura 10 - Solo do entorno da casa da unidade familiar planejada, assentamento Tupi.....	35
Figura 11– As zonas na unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.....	43
Figura 12 – Setor da água e seus caminhos na área- unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.....	43
Figura 13– Setores identificados na unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi – Taquari, RS..	44
Figura 14 – Os elementos e sua distribuição nas respectivas zonas - unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Área ocupada pelos açudes e banhados no PE Tupi.....	26
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Chuva mensal média em Taquari – RS.....	36
Quadro 2 - Elemento Casa.....	49
Quadro 3 – Elemento Horta.....	50
Quadro 4 – Elemento pomar.....	51
Quadros 5 - Elemento ervas medicinais, Panc e repelentes.....	51
Quadro 6- Elemento saneamento.....	52
Quadro 7 - Elemento cisterna.....	52
Quadro 8 - Elemento galpão.....	53
Quadro 9 - Elemento Estrutural – Galinheiro.....	53
Quadro 10- Elemento animal: Galinha.....	54
Quadro 11 - Elemento açudes.....	54
Quadro 12- Elemento peixe.....	55
Quadro 13 - Elemento forrageiras, gramas e capineiras.....	55
Quadro 14 - Elemento gado de corte.....	56
Quadro 15 - Elemento cultivos anuais: abóboras, batata-doce, pepino, melancia e melão.....	56
Quadro 16- Elemento mangueira.....	56
Quadro 17 - Elemento bosque.....	57
Quadro 18 - Elemento abelha sem ferrão.....	57
Quadros 19 - Elemento Composteira.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RS - Rio grande do Sul

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

ECOCISTRUS - Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PNSR - Programa Nacional de Saneamento Rural

RAP - Reforma Agrária Popular

UNIVATES – Universidade do Vale do Taquari

DDA - Departamento do Desenvolvimento Agrário

IAPD - Instituto Agrícola Presidente Dutra

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

COOTAP - Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região de Porto Alegre Ltda

CERTAJA - Cooperativa Regional de Energia Taquari Jacuí

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	CONTEXTO	16
3	METODOLOGIA	18
4	LOCALIZAÇÃO	19
5	ORGANIZAÇÃO DO MST NA REGIÃO	21
6	ASSENTAMENTO TUPI	22
7	DEBATE CONCEITUAL	27
7.1	a proposta da reforma agrária popular do mst	27
7.2	Bases conceituais para um planejamento permacultural	29
8	PLANEJAMENTO PERMACULTURAL DA UNIDADE FAMILIAR	31
8.1	LEITURA DA PAISAGEM NA UNIDADE FAMILIAR	32
8.2	ELEMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO PERMACULTURAL	37
8.3	PLANEJAMENTO DAS ZONAS	38
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
	ANEXO A	48

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta os passos para a construção do desenho permacultural, em uma unidade familiar localizada no assentamento Tupi, município de Taquari, Rio Grande do Sul (RS). O assentamento é fruto da luta pela terra no estado do RS, de famílias organizadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

O trabalho apresenta as motivações e os contextos que levam ao planejamento na permacultura. Tendo como objetivo a construção do desenho permacultural. O trabalho trará a localização do assentamento no município, assim com a organização social e política das quais as famílias fazem parte na regional Enio Guterres.

O histórico do assentamento apresenta as famílias, suas origens e os desafios enfrentados para seguir resistindo no campo, aponta elementos de desgoverno e descaso com a reforma agrária no estado do RS.

No debate conceitual, buscamos aproximar as relações no campo das demandas e pautas dos trabalhadores do campo e da cidade, junto à Reforma Agrária Popular (RAP), assim como a permacultura e seus princípios, ética e sua forma de planejamento, ambas dialogam no campo da luta por estratégia de resistência e enfrentamento ao modelo atual de agricultura, no combate à fome e às demais desigualdades que não humanizam e nem emancipam os trabalhadores. O texto enfoca em algumas bases conceituais da permacultura, para realização do planejamento.

Trazendo o contexto do estudo na realização da leitura da paisagem, seus fluxos energéticos, identificando os setores, listando os elementos conforme as necessidades da família, assim chegamos no zoneamento, que visa eficiência energética, otimizando o tempo e trabalho no sistema planejado, buscando assim a sustentabilidade.

Os elementos listados pela família estão referenciados nos quadros no (anexo A), a maioria dos mesmos já existem ações de manejo na paisagem, sendo assim o planejamento vem para qualificar a conexão entre os mesmos e melhoramento da regulação energética, otimização do trabalho junto a produção. Os elementos que serão introduzidos na paisagem são: abelha sem ferrão, galinheiro, galinha, construção de nova cisterna, compostagem laminar direto no canteiro, fazer novos espaços de bosque.

Desta forma o presente trabalho vai se efetivando, materializando o planejamento permacultural, com grandes desafios colocados, no campo de praticar o planejado, dar continuidade na apropriação do contexto, seguir observando como vai se desenvolvendo a paisagem, ampliando conceitos da análise dos elementos nas suas respectivas zonas, assim com a ampliação da mesma. Observar e ser

resiliente junto a aplicação dos conteúdos, manejos dos elementos e suas técnicas. Assim como seguir construindo este espaço para o de bem viver para muitas gerações, um espaço de estudo, aspirações, partilha de tudo que aqui se produz, com cor, cheiros e sabores saudáveis, na realização da Reforma Agrária Popular e da Permacultura.

2 CONTEXTO

A área de estudo está localizada no assentamento Tupi, município de Taquari, RS. Assentamento este, fruto da luta pela terra no Estado do Rio Grande do Sul, organizada pelo Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), constituído no ano de 2012, em uma área total de 173,89 ha, pertencente ao estado do Rio Grande do Sul, desapropriada para assentar sete famílias.

As famílias seguem na resistência, nestes nove anos permaneceram cultivando suas vidas neste território conquistado, enfrentando as fragilidades políticas dos processos de implementação da reforma agrária, onde até o momento os recursos de implementação não chegaram.

Com o propósito de mapear permaculturalmente a realidade que nos cerca, no campo da produção da vida no assentamento Tupi, no trabalho como educadora e militante do MST, entre outras atividades desenvolvidas pela família, o mesmo se coloca como um grande desafio na potencialização de ações de resistência no campo e de cultivar estes espaços para o bem viver¹, fruto de uma conquista coletiva do povo Sem Terra.

Através do curso de espacialização, me senti motivada em produzir o planejamento permacultural da unidade familiar, conhecimentos adquiridos no curso auxiliaram na percepção do local, estes conhecimentos projetam ambientes mais sustentáveis, sendo motivadores na construção e materialização de ações diretas na paisagem.

Ao olhar um pouco para a minha trajetória, percebo que muitas ações foram realizadas, desde a chegada nesta comunidade. Nossas famílias foram criando as condições para aqui sobreviver, e estas perpassam pela observação da paisagem, identificando as fontes de água, os tipos de rocha, características do solo das áreas baixas, entre outras. Na minha percepção por essência e necessidade os

¹ Segundo estudos de GUEDES; SILVA, em seu artigo Buen Vivir Andino: Resistência e/ou alternativa ao modelo hegemônico de desenvolvimento (2016, p.6) Em diálogo com dois autores, o estudo nos apresenta parte da síntese do que expressa o bem viver. León (2008), o Buen Vivir sintetiza visões e práticas ancestrais andinas, debates e propostas atuais, pensamentos críticos e lutas sociais recentes que representam a busca de alternativas em resposta ao modelo de desenvolvimento e de civilização reconhecidamente insustentável. (MAMANI, 2010), o processo de construção do Buen Vivir questiona noções tidas como intransitivas, tais como progresso, crescimento, desenvolvimento e bem-estar, conforme ilustra o conceito de Vivir Bien. Das “verdades” produzidas pelo poder hegemônico eurocêntrico, a noção de “universalidade” significa uma única forma de compreender e explicar o mundo, bem como de vivê-lo. Essa noção é questionada pelo Buen Vivir, que a contrapõe com a de multiverso, com o significado de pluralidade de possibilidades para compreender, explicar e viver o mundo, reconhecendo o inter-relacionamento entre tudo que nele existe e considerando que o equilíbrio e harmonia são importantes para a sociedade, com abrangências políticas, econômicas, culturais e sociais.

camponeses carregam com siglo algumas dimensões que a permacultura trabalha, valorizando os saberes populares de nossos ancestrais, enriquecendo com a ciência e os conhecimentos sistematizados pela humanidade.

Alguns desafios estão colocados como a manutenção de matéria orgânica no solo, diminuir o consumo externo de adubos, otimizar o tempo, ampliar a biodiversidade local, fazem parte das questões que nos mobilizam a pensar o planejamento da área.

Sou professora 20 horas/semanal, ingressei na rede pública no ano de 2013, e assim fui realizando investimentos na área, a qual está se estruturando até hoje.

Materializando os conceitos, princípios e os desafios de permacultoras e permacultores em sua tarefa de planejar ambientes, conforme seu bioma, inspirado no que a natureza apresenta, na análise de seu contexto, na aplicação de técnicas que venham otimizar o fluxo energético, para a produção de alimentos saudáveis e relações humanas saudáveis é que iniciamos este planejamento.

Nossas ações na área sempre foram movidas pelas necessidades, que demandam uma ação, uma decisão de como fazer, tive sempre organizada com outras famílias para realizar as ações, na perspectiva de divisão do trabalho e cooperação.

Em aula com a professora Thaise Costa Guzzatti, ao socializar a experiência dos processos ecológicos e de organização social, com agricultores da Encostas da Serra Geral de Santa Catarina, enxerguei-me quando a educadora refletiu com a turma “que não existe experiência que não deram certo no campo da agroecologia ou processos de transição agroecológica de uma área e no trabalho coletivo, o que existe são experiências vividas”, estas deixam suas marcas e reflexões de aprendizados, aspectos que podem ser superados e outros fortalecidos, recomeçar e reafirmar princípios a cada tomada de decisão.

No ano de 2015 iniciamos a certificação participativa, via a cooperativa regional do MST, as entregas da horta (couve, alface, repolho, beterraba, rúcula, cebolinha, salsa, manjericão, manjerona, orégano, berinjela, espinafre, pimentão, alho nirá, almeirão, couve chinesa) e cultivos anuais (abobrinha, mandioca, moranga).

Pela umidade da área elevamos canteiros, investimos na adubação, pós de rocha, composto orgânico de uma usina de compostagem da Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí – Ecocitrus, cobertura com palhada do arroz, e pastagem triturada, capim-kurumi, aveia, capim-capiaçu, rosada, folhas secas da área de reserva. Organizamos a composteira em caixas, ampliamos as ervas medicinais no entorno da horta e da casa. Investimos em uma caixa d’água de cinco mil litros, colocando

calha em uma parte da área da casa, para armazenar água, e utilizar para irrigação da horta, pomar e também para uso dos animais.

Todos os investimentos feitos são com recursos próprios e sempre reinvestindo na própria produção, melhorando a infraestrutura, assim como usando dinheiro do nosso trabalho externo.

Os limites mais latentes sempre são a mão de obra, e nosso caso se soma a divisão do nosso tempo de trabalho externo, com o tempo do trabalho na agricultura. Um dos fatores que nos levaram a voltarmos para a produção para nosso consumo. Não conseguimos atender a ampliação da escala das cestas, onde estávamos envolvidos com outra família até ao ano de 2019.

Olhando para a minha história e os desafios observados, também percebo a cooperação em suas várias formas, o quanto a mesma é grandiosa e necessária para avançarmos nas divisões sociais do trabalho, um dos desafios latentes frente às relações humanas. Relações que nesta sociedade capitalista são de desumanização, reforçadas pela competição, ganância, pelo patriarcado, machismo, lucro acima da vida, entre outras mazelas.

Hoje, com o curso de permacultura, consigo identificar, o quanto a permacultura é uma ciência em ação, é potente na perspectiva de projetar, planejar os espaços conforme as necessidades humanas visando sustentabilidade econômica e ambiental, assim como construir para novas relações sociais.

A partir do olhar da permacultura é que identifico a necessidade de apropriação do método e aplicação dos mesmo na unidade familiar, visando articular os conhecimentos, adquiridos na especialização em permacultura, tendo presente a ética e os princípios da permacultura, visando a otimizar o espaço de convivência e de produção de alimentos, tendo como objetivos realizar o planejamento em uma unidade familiar no assentamento Tupi, RS, na construção do desenho permacultural, avançando na Reforma Agrária Popular, junto as famílias do MST.

3 METODOLOGIA

O trabalho se baseia no método de planejamento permacultural proposto por Mollison e Slay (1998), Holmgren (2022), Mars (2008), Castro (2018), assim como consultas em materiais de estudos e pesquisas em torno da permacultura disponibilizadas no site da Rede NEPerma Brasil², estudos junto aos educadores e colegas dos curso de especialização, no qual foi abordado as várias dimensões do planejamento permacultural, ampliando aprendizagens, conexões entre as ciências e seus saberes,

²Mais informações sobre o site da Rede NEPerma Brasil, disponível em: <<https://www.youtube.com/c/NEPermaUFSC/videos>>. Acesso em: 2/2/2022.

visualizados nas práticas, vivências, bem como a teoria do design em permacultura apresentados no curso.

Foram contextualizadas partes do histórico da unidade familiar localizada no assentamento Tupi, a formação do assentamento, juntamente às forças sociais, organizativas e políticas que a mesma faz parte.

Na realização do planejamento, foram realizadas leituras bibliográficas, pesquisas, retomada das aulas do curso, visando o aprofundamento das categorias e conceitos da permacultura, a do debate da Reforma Agrária Popular.

A leitura da paisagem foi realizada a partir de caminhadas na área, utilizando os sentidos humanos do olfato, tato, visão, assim como se utilizou de instrumentos de fotografia da área, desenho de mapas temáticos via imagens de satélite feitas no programa do Google Earth Pro, assim foram observadas e identificadas as energias que passam pelo ambiente, definindo os setores da unidade familiar.

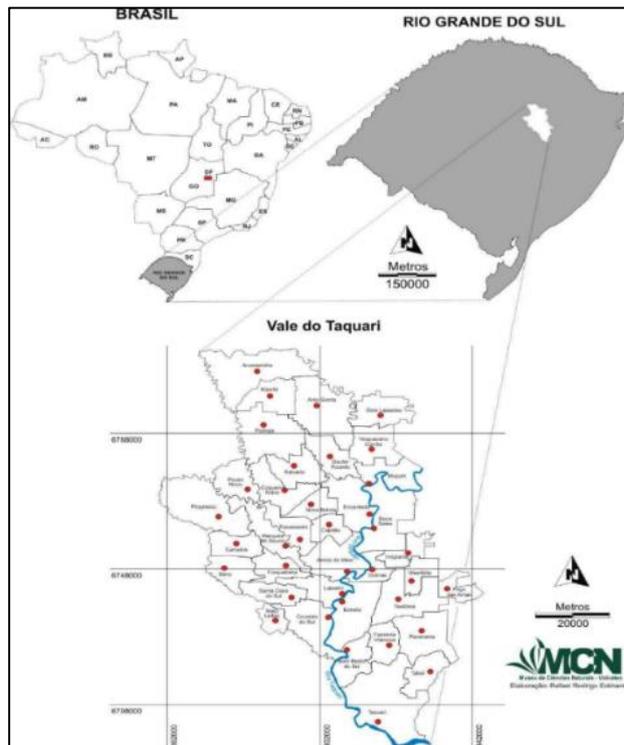
Na identificação dos elementos da paisagem, realizou-se o levantamento de dados a campo, identificando o que existe e as demandas de ampliação dos elementos, conforme a necessidade da família. Após foi realizado o planejamento correlacionando os elementos conforme o método da permacultura. Por fim, distribuíram-se os elementos nas zonas permaculturais, levando em conta os setores, visando o melhoramento do uso sustentável da área planejada.

4 LOCALIZAÇÃO

A unidade familiar pesquisada se localiza no assentamento Tupi, território localizado no município de Taquari-RS, assentamento constituído em 18 de dezembro de 2012. O município de Taquari está localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul. Pertence à Mesorregião do Centro Oriental Rio-Grandense e à Microrregião de Lajeado-Estrela. Atualmente a cidade de Taquari possui uma área de 349.968 km², densidade demográfica de 74, 56 hab/km². Localizada na latitude de 29°48'0"S e uma longitude de 51°51'35"O.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022). Taquari conta com uma população estimada de 26.907 habitantes. A cidade está localizada em área plana, com altitude média de apenas 54 metros, a mesma está a 97,1 km (via BR-386) da capital do RS, Porto Alegre. Na figura 1 destaca-se a localização do município de Taquari no Vale do Rio Taquari:

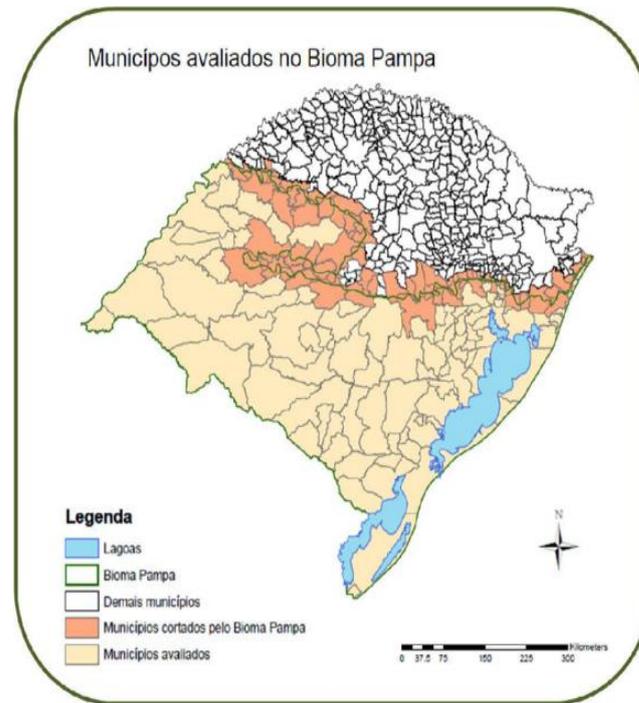
Figura 1- Localização do Vale do Taquari e do município de Taquari.



Fonte: Museu de Ciências Naturais – UNIVATES (2006), apud. Biondo, E. (2008).

O município de Taquari está na transição entre dois biomas, conforme os dados da página da InfoSanbas - plataforma que vem sendo desenvolvida pela Eita no âmbito dos estudos de concepção do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), o município é composto de composto 37% pelo bioma Mata Atlântica e 63% pelo bioma Pampa.

Figura 2 - Mapa identificando a linha de transição entre o bioma Pampa e o bioma da Mata Atlântica no RS.



Fonte: Página da ResearchGate³.

5 ORGANIZAÇÃO DO MST NA REGIÃO

O MST para manter a unidade social e produtiva, organizou-se no estado do RS em regionais. O conjunto de assentamento que estão nos municípios do entorno da capital do estado é denominado de Regional Porto Alegre, batizada pelas famílias de Regional Enio Guterres⁴. Pertencem a esta regional 29 assentamentos entre federais e estaduais, envolvendo 17 municípios⁵.

Os assentamentos que compõem a organização da Regional Enio Guterres são frutos da organização dos camponeses em luta, junto ao MST, sendo constituídos em distintos períodos históricos. A grande maioria destas famílias fazem parte das primeiras grandes ocupações de terra, nos anos 80,

³ Disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Distribuicao-dos-municipios-no-Rio-Grande-do-Sul-de-acordo-com-sua-insercao_fig1_304661609- > acesso em: 26 de jan. 2022.

⁴ A região de Porto Alegre como é mais conhecida pelas famílias assentadas, recebeu o nome de Regional Enio Guterres em homenagem a um valoroso militante da reforma agrária que, em 2004, sofreu acidente de carro, vindo a falecer (RODRIGUES, Sandra Nunes, 2011, p.30)

⁵ Municípios que compõem a regional Enio Guterres: Nova Santa Rita, Charqueadas, Eldorado do Sul, Guaíba, São Gerônimo, Tapes, Viamão, Capela de Santana, Capivari do Sul, Montenegro, Palmares do Sul, Arambaré, Butiá, Sentinela do Sul, Camaquã, Taquari e Encruzilhada do Sul.

realizadas pelo MST no RS. Grande parte desses agricultores perderam suas terras ou são filhos de pequenos agricultores e ou de outros trabalhadores do campo (RODRIGUES, 2011, p.28).

Com a organização do MST, os primeiros blocos de assentamentos próximo a capital do estado do Rio Grande do Sul tiveram início em 1989. Neste período foi constituído a maioria dos assentamentos da região. O último bloco se deu em 2012, onde o governo estadual implantou mais três assentamentos na região, sendo um deles o Assentamento Tupi. A organização da regional Enio Guterres é composta de aproximadamente 1500 famílias, e está organizada em quatro microrregiões: Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Viamão e Encruzilhada do Sul. O assentamento Tupi compõe a microrregional de Nova Santa Rita.

6 ASSENTAMENTO TUPI

O município de Taquari possui dois assentamentos estaduais, organizados pelo MST, o primeiro foi o Assentamento Tempo Novo, constituído em 1987, com 13 famílias e o segundo é o Assentamento Tupi, localizado no Passo Santa Cruz, criado em dezembro de 2012. Estas comunidades fazem divisa, sendo conectadas por uma estrada municipal construída em 2012.

Ambos os assentamentos em Taquari, tem como órgão responsável a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, através do Departamento do Desenvolvimento Agrário (DDA). A área do Assentamento Tupi pertence ao Instituto Agrícola Presidente Dutra (IAPD), instituto este pertence a Secretaria de Segurança Pública, sendo destinada parte dela, mais precisamente 173,8 hectares, para a reforma agrária.

Com a criação do assentamento e o parcelamento da área para assentar os sete beneficiários, as famílias começaram a organizar-se nos respectivos lotes, onde construíram as suas casas, devido às condições financeiras das famílias a estrutura das residências era de madeira roliça e lona plástica preta.

As primeiras atividades agrícolas desenvolvidas foram a horta para a subsistência, implementação das primeiras árvores para sombra e quebra vento. Com o passar dos anos, a esperança das famílias era que os recursos destinados ao Programa Nacional de Reforma Agrária fossem disponibilizados, o que não ocorreu, dificultando a inserção das famílias nas atividades com cunho mais econômico. Cada família buscou estratégias para superar os desafios postos pela nova conjuntura, no qual estavam submetidas. Algumas com ajuda de familiares buscaram intensificar a produção de hortaliças, outras prestavam serviços esporádicos para a vizinhança a fim de manter-se e adquirir suas primeiras ferramentas e animais, como aves, suínos, bovinos, entre outros.

Nos primeiros anos as famílias tiveram dificuldades em especial com o saneamento básico, faltando água potável, com qualidade e quantidade, para o consumo humano, elemento este que ainda não foi superado por algumas famílias. Os recursos recebidos pelas famílias foram somente R\$ 5.500,00, sendo divididas em duas parcelas de 2.500, a primeira em 2015 e outra em 2018, esse recurso é referente a um fomento inicial para a subsistência das famílias no lote⁶. Até o momento, o crédito para moradia e investimento produtivo não foram disponibilizados e não tem expectativa de vir, levando a desistência de uma família da reforma agrária.

Neste contexto, social produtivo, uma família trocou de lote com outra família de assentamento da Regional Enio Guterres, além do falecimento de um companheiro, onde foi organizada a vinda de outra família que se encontrava na lista de espera do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), pertencentes aos acampamentos organizados pelo MST.

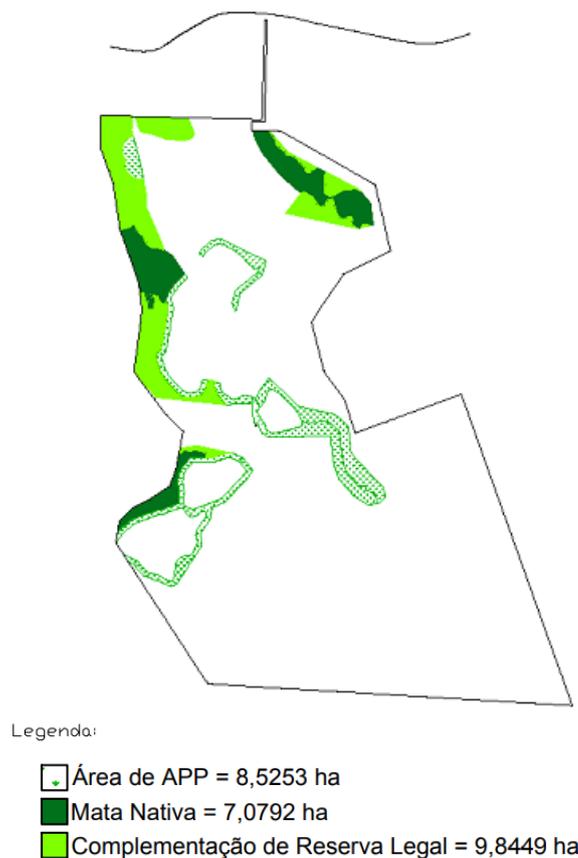
As famílias que hoje estão no assentamento, ao longo destes 10 anos buscaram alternativas para viabilizar-se economicamente e socialmente no município. A falta de vontade política e comprometimento com a reforma agrária é explícita no caso do assentamento Tupi, sendo que não é um caso único no estado. A ausência da aplicação dos recursos previstos para o desenvolvimento da reforma agrária, como moradia, infraestrutura para a produção, créditos de investimentos, água potável, acessos às propriedades, assistência técnica, espaço de lazer, entre outros, dificulta a consolidação econômica das famílias e a inserção das mesmas, junto à comunidade taquariense. Contudo, aos poucos as famílias vêm fazendo relações com as outras comunidades do município, igreja católica, escolas, entre outras instituições.

As famílias seguem na resistência, cultivando seus espaços de vida e produção, na grande maioria têm trabalho externo ao lote, renda sazonal, trabalhos temporários para agregar na renda familiar. A organização interna das famílias ocorre de forma individual, tendo algumas experiências de parceria, principalmente pelos beneficiários que têm parentescos familiares no assentamento e no entorno. Na figura 4 identifica-se o parcelamento da área em sete lotes destinados às famílias beneficiárias.

A comunidade participa da organização da microrregião de Nova Santa Rita, junto às diversas pautas da organização do setor de produção do MST. Parte das famílias assentadas são sócias da Cooperativa dos Trabalhadores Assentados da Região Porto Alegre Ltda – COOTAP, entretanto, enfrenta-se limites de participação devido à distância geográfica da sede da cooperativa, assim como dos outros espaços organizativos da Regional Enio Guterres.

⁶ Parcela de terra destinada a família assentada. No Assentamento Tupi cada beneficiário recebeu 16,5 hectares, no qual se denomina de lote.

Figura 4 - Assentamento Tupi – Áreas de Preservação Permanente.



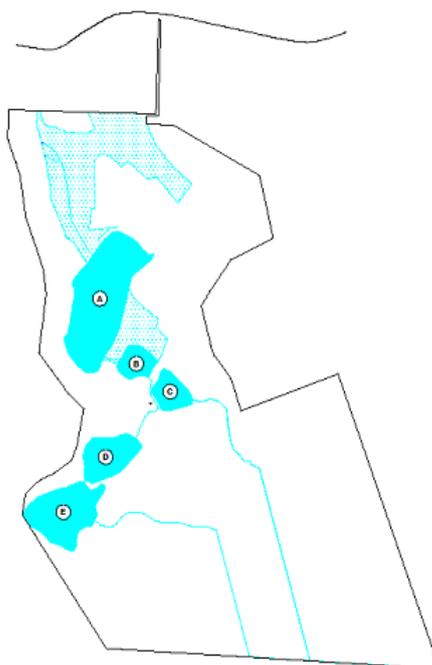
Fonte: Readaptado pela autora - Relatório de viabilidade ambiental Projeto de Assentamento Tupi, 2012

A área do assentamento conta com nascentes, que contribuem com a recarga dos açudes. A rede de drenagem é formada por canais naturais e artificiais, que distribuem a água até a lavoura de arroz, por declive natural, após fluem para o Arroio Santa Cruz, afluente do Rio Taquari. Na tabela 1 destaca-se a área ocupada pelos açudes e banhados, podendo visualizar melhor na figura 5.

Tabela 1: Área ocupada pelos açudes e banhados no PE Tupi.

Açude	Área (ha)	Área (%)
1	7,93	4,56
2	1,18	0,68
3	2,36	0,75
4	2,36	1,36
5	3,97	2,28
Banhados	16,73	7,79
Restante	140,42	82,58
Total	173,88	100,00

Fonte: Relatório de viabilidade ambiental Projeto de Assentamento Tupi, 2012.

Figura 5: Assentamento Tupi – Açudes e rede de drenagem

Legenda:

- Área de Açude = 16,7544 ha
- Banhados = 14,0031 ha
- Curso d'água
- Limites
- + Nascentes

Fonte: Readaptado pela autora - Relatório de viabilidade ambiental Projeto de Assentamento Tupi, 2012.

7 DEBATE CONCEITUAL

O MST nestes 38 anos de existência, vem buscando atuar como um agente multiplicador de práticas sociais, ecológicas e econômicas que visam a sustentabilidade junto a agroecologia, no trabalho com a produção de alimentos saudáveis e na consolidação de relações humanas mais solidárias com sua base assentada, acampada e na relação com a sociedade. Segue firme na luta por reforma agrária, para recuperar o bem viver, a dignidade de muitos empobrecidos e expropriados do campo brasileiro.

Neste capítulo apresento os objetivos e os pilares da Reforma Agrária Popular, no enfrentamento, contraponto à mercantilização dos recursos naturais, contaminação, fome, insegurança alimentar, entre outros, advindas do modo de produção capitalista, representada pelo agronegócio.

Trago também a visão sistêmica da permacultura, sua ética e princípios, na qual seu método visa a emancipação, autonomia, otimização das energias presentes no território, ampliando a sustentabilidade junto aos trabalhadores.

Ambos os temas se somam no cuidado com o planeta terra, na luta pela democratização e acesso a esse recurso natural, como geradora de vida, não de meras mercadorias.

7.1 A PROPOSTA DA REFORMA AGRÁRIA POPULAR DO MST

A Reforma Agrária Popular é parte dos processos de reflexão, dos debates coletivos praticados no MST desde 2014, na tentativa de responder às demandas do nosso tempo histórico, buscando atualizar o seu Programa de Reforma Agrária para o Brasil. Este tem como estratégia o enfrentamento ao modelo atual de agricultura, e neste sentido, busca-se criar as condições para acumular forças nas perspectivas de mudanças estruturais para a sociedade. (MARTINS; NUNES; GASPARIN, 2021).

Realizado um movimento de análise e reação frente às contradições, do modo de produção capitalista, e o avanço da crise humanitária e ambiental que vivemos, o MST busca a cada passo junto a sociedade dar o sentido da expressão “Reforma Agrária Popular” e o seu lema: “Lutar, Construir Reforma Agrária Popular!”. A RAP está, como nos traz Caldart (2020), em uma trama de fios que se conectam na luta para a sua construção. A mesma afirma que:

Entendemos que há pelo menos cinco componentes essenciais ou pilares que sustentam a construção da RAP hoje: Luta pela Terra, Soberania Alimentar, Agroecologia, Participação Política e Educação, cada um se desdobrando em conexões que incidem no seu conjunto (CALDART, 2020, p.20).

Os pilares como a própria autora coloca estão entrelaçados, um não se efetiva sem o outro, bem como a íntima conexão da soberania popular, conectada a soberania alimentar, na qual para o MST é a

radical democratização dos processos de organização da produção, comercialização e distribuição de alimentos, tendo no respeito à cultura alimentar de cada território, no controle do trabalho e dos meios de produção, os elementos necessários que organizam a vida e a cultura nutricional do povo trabalhador, sujeitos que constroem e resgatam a diversidade cultural e de cuidado com os diversos territórios socioambientais, onde o ato de comer, de se alimentar, contribui para organizar a vida do povo, seja do campo, seja das cidades.

Para isso temos que ter claro que projeto queremos para o campo, e de que forma vamos nos conectar com a terra e a produção advinda desta? Como ampliar a capacidade de consciência e luta para tais mudanças? Uma tarefa grandiosa e de todos os trabalhadores, por isso uma real reforma agrária no Brasil se faz urgente, onde possamos potencializar a riqueza local, com manejos ecologicamente sustentáveis, que venha a sanar a fome e a insegurança alimentar do nosso país.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), a extrema pobreza atinge 13,5 milhões de pessoas e chegando ao maior nível em sete anos, e segundo os dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), entre os anos de 2017 e 2019 a insegurança alimentar vem se agravando atingindo 43,1 milhões de pessoas. A origem destes dados está intimamente vinculada com os dados trazidos na reportagem da CartaCapital, onde os números revelam a desigualdade extrema do Brasil e no mundo, dados do novo relatório Desigualdade Mata, da Oxfam Brasil, divulgado dia 16 de janeiro de 2022, desvelando a desumanidade, e os lucros obtidos e praticados por uma minoria, em torno da fragilidade pandêmica mundial, onde os bilionários dobram suas fortunas às custas da ampliação dos empobrecidos, segundo a reportagem:

“É inadmissível que alguns poucos brasileiros tenham lucrado tanto durante a pandemia quando a esmagadora maioria da população ficou mais pobre”, afirma Katia Maia, diretora executiva da Oxfam Brasil. “Milhões de brasileiros sofreram com a perda de emprego e renda, enfrentando uma grave crise sanitária e econômica” (CARTACAPITAL, p.1, 2022).

Os dados do relatório apontam que um novo bilionário surgiu a cada 26 horas desde o início da pandemia. Durante os dois primeiros anos da epidemia de Covid-19, os 10 homens mais ricos do mundo mais que dobraram suas fortunas, de US\$ 700 bilhões para US\$ 1,5 trilhão. Em contrapartida, a renda de 99% da humanidade caiu e mais de 160 milhões de pessoas foram empurradas para a pobreza. Além disso, a riqueza dos bilionários aumentou mais durante a pandemia de Covid-19 do que nos últimos 14 anos.

Sabendo que somos uma nação rica em diversidade, culturas, e em recursos naturais, olhando para os dados podemos identificar que a miséria e os miseráveis são fruto da concentração, da exploração do capital sobre esses bens e sobre a apropriação da riqueza advinda do trabalho humano, forjando assim os seus bilionários ao longo da história. Uma situação social que demanda lutar, resistir, e fazer o

enfrentamento e a denúncia das origens desta desigualdade, os quais são os responsáveis pelo empobrecimento dos trabalhadores e sua desumanização. Pois podemos anunciar que outras relações humanas são possíveis e viáveis para garantia da vida e todas as suas dimensões neste planeta.

Nesta conjuntura vivenciada pela sociedade, os camponeses assentados estão na resistência em seus territórios e na defesa da reforma agrária para o Brasil. Como nos coloca Adalberto Martins.

“Vive-se, portanto, uma profunda crise de natureza econômica, político, social e ambiental, com resolução apenas no longo prazo, exigindo do MST uma conduta de Resistência Ativa, com lutas e articulações com os demais setores da sociedade civil, ainda que não obtendo conquista” (MARTINS, 2019, p. 153).

É nesta Resistência Ativa de luta e organização na produção de alimentos em base agroecológica, que todas famílias assentadas estão sendo chamadas a se colocarem.

Neste contexto a permacultura com o seu método e conhecimentos vem a contribuir para construção de novas relações e conexões entre seres humanos e natureza, com práticas ecologicamente sustentáveis. A permacultura é compreendida com uma forma de planejamento do ambiente, inspirados na natureza, que pode envolver todas as formas de produção, de acordo com cada contexto, engloba práticas da agroecologia, assim como os movimentos sociais e populares, que resiste para permanecer construindo relações ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis.

7.2 BASES CONCEITUAIS PARA UM PLANEJAMENTO PERMACULTURAL

Partindo da ideia que “permacultura é uma direção, não destino” (MARS, 2008 p.1) inicia-se a caminhada de aprendizado na busca do entendimento de conceitos importantes para servir de guia e permanecer nesta direção.

A permacultura tem suas raízes nos conhecimentos ancestrais praticados por diversos povos. Bill Mollison⁷ e David Holmgren⁸ nos anos 1970, utilizaram a palavra Permacultura para contrapor o modelo da agricultura convencional, propondo uma “cultura permanente”. Esses autores buscaram, a partir das culturas ancestrais sobreviventes e nos conhecimentos da ciência moderna, desenvolver um método de

⁷ **Bruce Charles Mollison**, conhecido por **Bill Mollison**, naturalista, pesquisador, cientista e professor, é considerado o pai, junto com David Holmgren, da Permacultura. Nasceu na Tasmânia, Austrália, no ano de 1928 e faleceu em 2016, aos 88 anos.

⁸ **David Holmgren**, ecologista, escritor e co-criador do conceito de Permacultura. Em conjunto com Bill Mollison, que foi seu co-orientador no curso de Design, surgiu o embrião do que mais tarde seria o livro "Permaculture One" publicado pela primeira vez na Austrália em 1978, pela Transworld Publishers Pty Ltd. Outra obra escrita por David no ano de 2002 é o livro "Permaculture- principles & pathways beyond sustainability" onde aprofunda os princípios dos sistemas sustentáveis com base nas vivências e prática da Permacultura. Nasceu em 1955 e atualmente vive na Austrália.

planejamento, tendo como princípios básicos o cuidado com as pessoas, com o planeta e a distribuição dos excedentes. Levaram em consideração fatores sociais, econômicos e ambientais, a fim de construir uma leitura multidimensional do meio voltada para a organização de habitats, que exaltam o lado positivo da vida humana (FAGUNDES & COSTA, 2021).

A permacultura tem como estratégia o planejamento antecipado de toda ação, um projeto permacultural se faz a partir de um *design* para integrar todos os componentes do ecossistema através de uma abordagem multidimensional que contenha a práxis humana, ou seja, ação e reflexão constante sobre o local em que se vive. O propósito é construir paisagens produtivas, espelhando-se na diversidade e produção dos ecossistemas naturais.

Como nos diz Mars (2008) a permacultura permite que muitas formas diferentes de conhecimento, possam ser tecidas, conectadas uma com a outra (MARS, 2008 p.1). Não podemos reduzir a permacultura a um conjunto de técnicas socialmente justas, ambientalmente corretas e economicamente viáveis, estas são apenas elos que se conectam num todo maior, que fazem parte do espaço permacultural construído pela mão humana. Contudo, a conectividade com o mundo natural está intrínseca neste processo construtivo, a finalidade é canalizar energia, mantendo os fluxos e potencializando os seus usos nos agroecossistemas.

Um design bem sucedido cria um sistema auto gerenciado, integrado com todos os seres vivos do habitat. Este planejamento procura dar à parcela humana a promoção de uma atmosfera de cooperação, junto aos ciclos naturais. Bill Mollison coloca que o problema deve ser encarado como solução, interpreta-se esta frase de Mollison dentro do bom senso de ler corretamente a paisagem para aproveitar o fluxo de energia já existente e assim potencializar a ação humana.

Ao observarmos o local do planejamento permacultural, deve-se identificar os padrões da natureza, ou seja, as formas geométricas que se encontram no agroecossistema, assim como interpretar a organização dos fluxos que se estabelecem no ambiente, que são elementos constituintes de todos os seres vivos e expressam padrões de organização. Eles vão orientar e determinar as características do sistema, seu funcionamento, relações, conexões e fluxos de energia. A natureza e seus padrões são referência e inspiração no design de sistemas autossuficientes, autorregulatórios e regenerativos (CASTRO, 2018, p. 2).

A natureza é cheia de padrões e formas, como nos aponta, Castro e Ross Mars, os padrões são encontrados em todos os ecossistemas. As interfaces ou limites entre dois ecossistemas são “extremamente ricos em vida, abundância e variedade” (MARS, 2008, p.11). Identificar esses fluxos energéticos na paisagem, na interface entre diferentes superfícies, objetos, ou ecossistema, são

importantes e assim são formadas as bordas, estas ricas na diversidade e na produção. As bordas e os padrões estão colocados na paisagem, são encontros de um elemento do ecossistema com o outro, na natureza, em determinada paisagem.

A permacultura nos coloca uma ética que impõe uma ação imediata, por menor e mais local que seja ela se demonstra fundamental para uma nova organização. Também mantém uma “ética da vida”, a qual reconhece o valor intrínseco de tudo o que vive, não importando se possui valor comercial, desde que esteja integrada na natureza desempenhando funções (FAGUNDES & COSTA, 2021).

Para Mollison e Slay a ética abrange três áreas: a primeira preconiza o “cuidado com o planeta Terra”, ou seja, cuidado com todas as coisas vivas e não vivas: solos, espécies e suas variedades, atmosfera, floresta, micro-habitats, animais e água; a segunda inclui o “cuidado com as pessoas”, de forma que nossas necessidades básicas de alimento, abrigo, educação, trabalho satisfatório e contato humano saudável sejam supridos; e a terceira envolve a “partilha do excedente” de tempo, produtos, dinheiro e energia para alcançar os objetivos de cuidado com a terra e com as pessoas. Isto significa que, após ter suprido as necessidades básicas e projetado os sistemas da melhor forma possível, o dever do/a permacultor(a) é expandir as influências e energias para auxiliar outras pessoas no alcance desses objetivos (MOLLISON, Bill & SLAY, Reny Mia 1998).

Um projeto construído dentro da ética da Permacultura está alicerçado em princípios que podem ser adotados independentemente do clima, escala, ou condições culturais, entretanto, as técnicas podem ser alteradas conforme o ecossistema e a cultura local.

8 PLANEJAMENTO PERMACULTURAL DA UNIDADE FAMILIAR

A área de estudo está localizada no lote 2 que tem na sua totalidade 16,5 hectares, contudo, o projeto se dará na área do entorno da casa, que possui 0,9ha (9.000 m²). Atualmente o restante da área está sendo destinada à produção de arroz convencional, cultivada via parceria, com o vizinho (meu irmão). Para este momento realizamos o planejamento da área que temos maior controle, no manejo com os esforços da família e que iremos materializando no curto e médio prazo. Na figura 6 podemos visualizar a localização do lote e o conjunto de reservatórios que estão a montante da área planejada, assim como o cultivo de arroz.

Figura 6 - Localização do lote dois e identificação da rede hídrica.



Fonte: Imagem do Google Earth Pro adaptada pela autora.

8.1 LEITURA DA PAISAGEM NA UNIDADE FAMILIAR

A leitura da paisagem, contribui na forma de olhar o habitat, enxergando todas as suas dimensões, como a direção dos ventos, o caminho das águas, o ângulo do sol, as temperaturas durante as estações do ano, entre outras.

As dimensões desta leitura perpassam pela observação dos elementos geográficos, assim como a interação nossa com o que está presente no ambiente. Neste sentido, anotar, desenhar, fotografar e colocar estas informações no papel, é de extrema importância. Segue duas figuras, com registros fotográficos das modificações desde a chegada da família em 2012 e uma de 2018.

Figura 7 – Primeira habitação referida unidade de produção -2012.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2021.

Figura 8– foto aérea da unidade familiar em 2018.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2021.

Acompanhar as mudanças e comportamentos dos elementos dentro dos ciclos naturais é importante para uma melhor análise da fauna e flora existentes, assim como o próprio comportamento humano no local. Quanto mais se reconhece a paisagem, melhor pode-se potencializar as energias no espaço, otimizando trabalho, tempo e dinheiro.

Ao realizar a leitura da paisagem observa-se um conjunto de energias que passam pelo ambiente a ser planejado. Estas energias podem ser identificadas com a finalidade de potencializar o seu uso, assim como, minimizar os impactos desta energia provinda da dinâmica do clima do planeta. O vento, o sol e a chuva são responsáveis pela dinâmica climática, sendo que ambos têm ação direta sobre o solo (rochas) e todas as formas de vida que se estabelece na crosta terrestre.

Um bom planejamento parte da observação destes fenômenos naturais na qual os seres humanos não controlam, mas pode mapeá-los, para estabelecer um conjunto de estratégias na prevenção de catástrofes, tais como incêndio, alagamento, vendaval e ciclones.

A permacultura procura reconhecer estas energias no local, identificando no terreno os setores mais prováveis de manifestação desses fenômenos. Os setores, portanto, são a identificação na área estudada dos fenômenos da natureza, ou a consequência de ações que fogem do controle dos habitantes do ambiente planejado.

Identifica-se na área estudada alguns setores que estão na dimensão climática, como a chuva, o vento e a geada, conforme as suas intensidades durante as estações do ano, e o sol, que muda a sua intensidade conforme a inclinação do planeta sobre seu eixo. Outros fenômenos, como poeira e veneno à deriva, são ações humanas, que fogem do controle dos habitantes do ambiente planejado permaculturalmente, mas, que podem ser identificados para se estabelecer técnicas de controle. Outra influência identificada na área planejada, merecendo atenção, é o perigo de incêndios, que pode ser provocado pela ação humana ou de forma espontânea, sendo esta última pouco provável na região estudada. Segue a leitura das principais energias que circulam no espaço, os setores na área estudada.

Solo

O tipo de solo no contexto observado na paisagem planejada, está relacionado às características geográficas da mesma, sua formação e usos ao longo do tempo. Observa-se que o solo da área tem sua origem da rocha sedimentar, está localizado em uma área de várzea, relevo plano formado por solos aluviais, matéria orgânica média, de espessura rasa, arenoso e úmido em especial no inverno. Tem a cor preta ou acinzentada dependendo do local da área. Segue duas fotos, onde a figura - 9 mostra a parte alta do assentamento, parte onde fica a coxilha e a figura -10 o solo classificado como Planossolo Háplico Eutrófico arênico (STRECK, 2008, p.108) presente na área planejada.

Figura 9 – Coxilha do assentamento Tupi/Taquari, RS.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2021.

Figura 10 - Solo do entorno da casa da unidade familiar planejada, assentamento Tupi.



Fonte: arquivo pessoal da autora, 2021.

Chuva As chuvas são bem distribuídas ao longo das meses no município de Taquari, tendo, como mês mais chuvoso setembro, com média de 144 milímetros de precipitação e o mês com menos precipitação março, com média de 89 milímetros de chuva, como pode-se observar no quadro 1.

Quadro 1 - Chuva mensal média em Taquari - RS

Chuva	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	110,3	111,7	89,4	103,9	101,6	128,5	136,0	116,1	143,6	142,4	112,9	100,4
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

Fonte: <https://pt.weatherspark.com/y/29686/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Taquari-Brasil-durante-o-ano>

Contudo, o Rio Grande do Sul, neste ano vem sendo afetado pela estiagem decorrente do fenômeno La Niña, que se caracteriza como um fenômeno oceânico-atmosférico em que as águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial se resfriam de forma excepcional. Segundo os meteorologistas esse fenômeno é classificado como anomalia climática, ocorrendo, em média, em intervalos de 2 e 7 anos, com duração de 9 e 12 meses, podendo alterar conforme o ano.

A área estudada está localizada num terreno plano, conhecido como várzea, com solos hidromórficos, no período de abril a agosto o solo fica encharcado, necessitando drenar a área com canais, permitindo uma maior oxigenação do solo. Contudo, as estratégias de plantio nesses meses têm que considerar a elevação do terreno, principalmente em canteiros de hortaliças e frutíferas mais sensíveis ao excesso de água. No restante do ano pode-se cultivar normalmente, pois a evapotranspiração é maior ou igual que a precipitação pluviométrica.

Os meses chuvosos permitem armazenar água nos açudes e cisterna e usar para irrigação, via gotejamento e aspersão, contribuindo com o desenvolvimento das plantas e diminuindo o estresse hídrico, principalmente em anos de La Niña. O manejo das águas para a irrigação do arroz contribui com a estratégia de manter os reservatórios baixos durante o verão, entretanto, no período do inverno os reservatórios são abastecidos pelas chuvas e nascentes, ficando na cota máxima.

Na área estudada o **vento** mais frequente, durante 10 meses do ano, vem do leste, alternando, em determinados momentos do dia ou da semana com brisas do oeste. Também se identificam ventos do noroeste, em dias de chuvas fortes com vento, que ocorrem mais frequentemente do fim de maio até a última quinzena de julho.

Salienta-se que o vento sofre influência da topografia do terreno, condicionando a velocidade e a direção do mesmo. O lote estudado encontra-se na parte plana do assentamento, fazendo parte do vale do Arroio Santa Cruz com o Rio Taquari. A distância do Arroio e do Rio da área estudada, fica a 2 km Leste e 5,5 km Sul respectivamente, favorecendo as brisas do leste e o ar frio do Sul, no período de

inverno. A oeste e a norte possuem as nascentes e os principais reservatórios de água do assentamento, cercados por morros e coxilhas e suas respectivas áreas de conservação. Estes morros e coxilhas ficam a uma distância de 300 a 800 metros de distância da área estudada.

A **geada** na área estudada, o verão é quente e abafado com o inverno ameno. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 10 °C a 31 °C e raramente é inferior a 4 °C ou superior a 36 °C. Entretanto, pode ocorrer geadas em invernos rigorosos, aumentando a sensação de frio pela umidade do ambiente.

O **sol** de inverno tem menor abrangência de tempo do que o sol de verão. O dia mais curto é 21 de junho, com 10 horas e 14 minutos de luz solar e o dia mais longo é 21 de dezembro, com 14 horas e 4 minutos de luz solar. O dia em que o sol nasce mais cedo é 3 de dezembro, às 05:19. O nascer do sol mais tarde ocorre 2 horas e 4 minutos depois, às 07:23 em 2 de julho. O dia em que o sol se põe mais cedo é 10 de junho, às 17:34. O dia em que o sol se põe mais tarde ocorre 1 hora e 58 minutos depois, às 19:32 em 9 de janeiro.

A **poeira** vem da estrada que fica ao norte da área estudada e no período de preparo do solo ou da colheita pode vir do sul e leste. Contudo, não chega ser um problema extremo, mas merece cuidados e usos de técnicas para evitar o excesso da mesma, em especial no verão.

O **fogo** embora não tenha registros de incêndios na área estudada, este deve ser uma preocupação nos projetos permaculturais, pois riscos acidentais ou espontâneos podem ocorrer, merecendo estratégias para eventuais catástrofes.

Veneno à deriva, existe ao sul e ao leste da área estudada, devidos à lavoura convencional de arroz irrigado, sendo que a mesma leva pulverizações mecanizadas com pulverizadores de barra. Este fato, leva a construir estratégias para minimizar os efeitos da deriva de venenos.

8.2 ELEMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO PERMACULTURAL

Na permacultura é considerado elemento toda aquela estrutura ou espécie que se deseja introduzir na área. Conforme está descrito no Anexo A (Quadros 3 a 21), trazendo os elementos, suas necessidades, funções e características, os quais serão inseridos neste planejamento até o presente trabalho. Também nestes quadros, identificamos os que existem na paisagem, e o que desejamos implementar, conforme as necessidades da família, assim podemos ir melhorando o planejamento a curto, médio prazo, potencializando as relações entre os elementos e a troca energética entre os mesmos, na busca de ampliar a sustentabilidade local. As técnicas descritas a baixo de cada elemento como: o manejo com canteiros,

horta, ervas medicinais, pomar, sistema de tratamento das águas, compostagem, sistema de irrigação, captação de água, aquecedor solar, estufa em túnel (canteiro/túnel), uso de sombrite e biofertilizante, entre outros listados nos quadros em anexo, já vem sendo realizados na área planejada. E outros elementos serão implementados, conforme as demandas da família, visando uma melhor regulação energética da paisagem.

8.3 PLANEJAMENTO DAS ZONAS

A distribuição do elemento no espaço planejado, decorre de uma forma racional de correlacionar os elementos de acordo com sua função, permitindo conexões para uma maior eficiência energética do sistema planejado. A formação das zonas e sua expansão, ocorrem levando em conta a energia e sua circulação dentro do tempo destinado a manutenção de cada elemento. Segundo Mollison

A regra básica é a de, primeiramente, desenvolver a área mais próxima, assumir o controle e, só então, expandir a partir das bordas. Frequentemente, o iniciante escolhe um jardim longe da casa e acaba por não colher as plantas de forma eficiente, nem cuidá-las, de forma adequada. Com o tempo, qual quer solo pode ser melhorado para a jardinagem; então, priorize o fator “perto da casa”, quando estiver posicionando um jardim ou um pomar” (Mollison, 1998, p.24 e 23).

Identificando as necessidades do local procurou-se realizar um levantamento das estruturas, plantas e animais que existem e as que se deseja colocar no ambiente, possibilitando correlações entre os elementos, aproveitando melhor o espaço, as energias que circulam no ambiente.

Segui a identificação dos elementos e suas correlações com as demais estruturas que compõem a paisagem.

Elemento casa (zona 0) é um espaço de abrigo essencial para os seres humanos, onde processa-se e consome-se alimentos (proteína, minerais, vitaminas, carboidratos), espaço de confraternização. O ser humano, necessita para sobreviver de água potável, assim como para as necessidades de higiene pessoal e limpezas da habitação. Já está implementada a captação de água da chuva via o telhado da casa, que é conectado a uma caixa de 5 mil litros, buscaremos ampliar com uma cisterna, de ferro e cimento, ampliando o abastecimento de parte das necessidades da casa e da área de produção. Na integração entre os elementos, constata-se que a horta pode abastecer com alimentos a casa, assim como os resíduos orgânicos provenientes da casa são comportados junto à horta, produzindo matéria orgânica, contribuindo com a reciclagem dos nutrientes no ambiente planejado. Parte dos resíduos gerados na casa, entre esses as águas residuais, recebem tratamento primário (tanque digestor), secundário (filtro biológico) e terciário (leito com plantas), fechando um ciclo de reaproveitamento deste recurso natural.

Pensando no bem estar humano e na promoção da saúde, as ervas medicinais são usadas na prevenção de doenças, alimentos e como plantas aromatizadoras do ambiente, entre outros usos.

As abelhas nativas, que serão introduzidas, fornecerão mel, própolis e cera. Estas, serão localizadas junto à casa pela docilidade e proteção às colmeias.

Técnicas usadas: construção de uma casa nova, com matérias da região (terra, fibra vegetal, madeira e tijolo maciço), aquecimento de água solar, lareira, fogão a lenha.

Elemento horta (zona 1) – tem por finalidade o cultivo de plantas de ciclo curto, demandam cuidados constantes, e por isto é localizada perto da casa facilitando o manejo e otimizando o esforço humano. As ervas medicinais contribuem com este espaço produtivo, para aumentar a diversidade de plantas, mantendo o controle biológico, assim como, são atrativos para insetos e abelhas que contribuirão com a biodiversidade local.

Todo resto cultural da horta, dentro do possível, será utilizado para alimentar as galinhas e peixes, as demais sobras são destinadas à compostagem. Algumas estratégias são necessárias para suprir os cultivos da horta com nutrientes, matéria orgânica e água. Para essa finalidade contaremos com os elementos galinheiro, compostagem e cisterna, respectivamente.

Os solos da horta necessitam ser protegidos dos processos erosivos, para isto são utilizados cordões vegetais para minimizar os fluxos dos ventos, e uso destas plantas, após picadas, como cobertura nos canteiros protegendo o solo do impacto da chuva forte, e excesso de sol. Toda a roçada realizada é utilizada como cobertura nos canteiros.

Técnicas usadas: Canteiros elevados, canteiros de resíduos e composteira laminar. A irrigação é com gotejamento e aspersão, estufa em túnel (canteiro/túnel), uso de sombrite e biofertilizantes.

Elemento composteira (zona 1) – a composteira consiste numa estrutura pra acelerar a decomposição de resíduos orgânicos, provenientes da casa, da horta, e de outros espaços cultiváveis, também podendo ser acrescido esterco dos animais. A técnica de compostagem que será utilizada na área planejada consiste na compostagem direta no canteiro, para posterior cultivo, organizando canteiros elevados com tábuas.

Técnicas usadas: canteiros de resíduos e composteira laminar.

Elemento Ervas medicinais (zona 1, 2) - As ervas medicinais são colocadas em diversos lugares, da horta e do pomar. Estas plantas necessitam de água, adubação, polinização e tratamentos culturais, conectando-se com os elementos cisternas, composteira e abelha.

Elemento abelha sem ferrão: (zona 1) As abelhas cumprem a função de perpetuação da vida, através da polinização das plantas. As colmeias necessitam de abrigo, água, alimento e manejo, visitando os elementos das demais zonas.

Técnicas usadas: Divisão do enxame e coleta do mel.

Elemento sistema de tratamento das águas (zona 1) tem por finalidade tratar de forma adequada esse recurso, potencializando o seu uso através do leito de evapotranspiração. Este leito pode irrigar e nutrir plantas do pomar, ervas medicinais, entre outros vegetais. Salienta-se que o contato das águas residuais ocorre na última fase do tratamento e via sistema radicular, não tendo contato com a parte aérea das plantas.

Elemento cisterna (zona 1) - serão construídas mais cisternas para captar água da chuva, armazenando estas para momentos de déficit hídrico e usos diários na horta, pomar, animais, entre outros usos do dia a dia.

Técnicas usadas: Construção ferro cimento.

Elemento culturas anuais (zona 2) - as culturas anuais tem ciclo de 90 a 120 dias (abóboras, batata-doce, pepino, melancia e melão), de cuidados na hora do plantio e de alguns tratos culturais durante o desenvolvimento da cultura. Entre estes cuidados destaca-se adução, cobertura com palhada, irrigação, quebra ventos, manejo integrado com os animais.

Técnicas usadas: Canteiros elevados, palhada e irrigação via gotejamento.

Elemento pomar (zona 2) - o pomar tem a finalidade de suprir a alimentação da casa, necessitando de água, adubação, tratos culturais e quebra vento. Sendo irrigado por água dos açudes e das cisternas, a adubação de compostagem e de esterco dos animais. Neste planejamento a intenção é qualificar o uso das frutíferas, aproveitando a suas estruturas para sombra, direcionamento das brisas, entre outras funções na manutenção da biodiversidade.

Técnicas usadas: Podas, biofertilizantes, atrativos para insetos indesejáveis e berços elevados ao nível do solo.

Elemento bovinos de corte (zona 3) – a escolha de colocar um animal de grande porte, ocorreu pela disponibilidade de forragem nativa e a adaptabilidade às condições do terreno encharcado em períodos chuvosos. A quantidade de animais está diretamente relacionada à disponibilidade de forragem, atualmente a área comporta 500kg de peso vivo, podendo ser ampliada a área para os animais, o consumo da carne é feito junto a família onde dividimos a mesma. A demanda de água é suprida pelos açudes e cisterna. Busca-se com este planejamento ampliar os bosques, com o cultivo de árvores forrageiras (Leucena) e sombra (nativas) para conforto térmico dos animais.

Para o acesso aos piquetes (forragem) utiliza-se cerca elétrica e cerca fixa. O manejo sanitário ocorre na mangueira.

Técnicas usadas: serão desenvolvidas técnicas, para o bem estar animal como disponibilidades de forragem nos piquetes, procurando rotacionar os animais respeitando a altura ideal de pastejo das culturas implantadas. No espaço será usado cerca elétrica. Para o controle de carrapato uso de sal mineral com alho, junto a alimentação. Uso de medicação convencional quando necessário.

Elemento forragem (zona 2, 3) - Foi implementada na área cultivares de ciclo perene, capim-capiaçu e capim-kurumi, para alimentação do gado. A área também tem espaços com gramas nativas, que servem como forragem aos animais. As sobras de capim são utilizadas como cobertura nos canteiros da horta e pomar. Também se utiliza a implantação de cordões vegetais para minimizar o fluxo dos ventos na horta e no pomar.

Técnicas usadas: as capineiras (Capim-capiaçu e Capim-kurumi) são plantadas em linhas elevando o nível do solo, permitindo a drenagem.

Elemento galpão (zona 1) – o galpão tem a finalidade de guardar as ferramentas e alimentos. O telhado do galpão é aproveitado para captar água da chuva na cisterna, sendo utilizadas para irrigação da horta e abastecimento dos animais.

Técnicas usadas: Temos uma área coberta com telhado de zinco, para guardar ferramentas, armazenar lenha e um pequeno espaço fechado para guardar tambor com alimentos dos animais e utensílios gerais.

Elemento galinha (zona 1) - as galinhas cumprem a função de produção de alimentos para os habitantes da casa. Provendo esterco para os diversos cultivos (horta, pomar, ervas medicinais, entre outros vegetais). Será construído um galinheiro móvel para abrigo e manejo das galinhas na área.

Técnicas usadas: será construído um galinheiro móvel, possibilitando acesso das galinhas na horta e no pomar.

Elemento bosque (zona 3) - na área necessita-se ampliar os bosques com árvores para projeção de sombra, quebra vento, produção de lenha, frutos de plantas nativas e forragem. A ampliação se dará através de mudas e sementes, em um solo com adubação, acesso a irrigação, cobertura e manejo.

O bosque produz serapilheira para os canteiros da horta e pomar, também servirá como quebra vento em pontos que demandam o controle dos ventos e outras situações como poeira, deriva de venenos, podendo ser também implementada como sombra e alimentação na área manejada com o gado.

Técnicas usadas: plantio de mudas, realização de podas, biofertilizantes, atrativos para insetos indesejáveis e berços elevados ao nível do solo.

Elemento peixe (zona 3) – Os açudes tem policultivo de carpas e necessitam de forragem como alimentação.

Técnicas usadas: para qualificar o manejo dos açudes, pretende-se transformar os açudes em um sistema aquático de produção de alimentos e energia para os demais elementos.

Segundo Mollison (1998), cada função importante deve ser executada pelo maior número de elementos possíveis. As necessidades básicas importantes, como água, alimentação e energia devem ser supridas em duas ou mais formas.

Na área planejada a água será suprida pelo poço artesiano, pela captação de água da chuva em cisternas, e por dois açudes, assim como pela construção de canais, que exerçam a dupla função de drenar a água em excesso e reter a água em momentos de déficit hídrico. O solo necessita de cobertura para permitir a retenção da umidade, diminuindo assim a necessidade de irrigações frequentes.

Parte da alimentação será fornecida pelos elementos horta, pomar, cultivos anuais, ervas medicinais, galinhas, peixe e bovinos.

Parte da necessidade energética da casa, são supridas pela produção de madeira para uso no fogão e na lareira, pela energia solar no aquecimento de água para usos diversos. A construção da nova casa contemplará a captação do sol para aquecimento do ambiente nas épocas frias, e das brisas para refrescar os mesmos no verão. Serão utilizados materiais como terra, fibra vegetal, e maneira, para permitir um maior conforto térmico do ambiente, minimizando o uso de fonte de energias externas para aclimatar a residência.

Segue abaixo a visualização da imagem dos terrenos com as referidas zonas energéticas conforme contexto, assim como a observação dos setores na paisagem e a distribuição dos elementos na mesma.

Figura 11– As zonas na unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.



Fonte: Produzida pela autora, com imagens de satélite feitas no Google Earth Pro.

Figura 12 – Setor da água e seus caminhos na área- unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.



Fonte: Produzida pela autora, com imagens de satélite feitas no Google Earth Pro.

Figura 13– Setores identificados na unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi – Taquari, RS.



Fonte: Produzida pela autora, com imagens de satélite feitas no Google Earth Pro.

Figura 14 – Os elementos e sua distribuição nas respectivas zonas - unidade de produção lote 2 - Assentamento Tupi - Taquari, RS.



Fonte: Produzida pela autora, com imagens de satélite feitas no Google Earth Pro.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho se propôs a construir o planejamento permacultural, na unidade familiar da autora do trabalho, localizada em um assentamento das áreas de reforma agrária no RS. Tendo objetivos claros de fazer a caminhada metodológica do método da permacultura.

No início do trabalho as dificuldades foram nas questões de foco para com os objetivos, cuidar para não fugir do estratégico, questões que tive dificuldade até engrenar a pesquisa.

Na caminhada do estudo considero ter atingido grande parte dos objetivos, para este momento, identificando o papel e a relevância de cada fase do planejamento, o qual se pretende colocar em prática na unidade familiar.

O planejamento na minha visão não acaba aqui, é uma contínua de regulação energética do sistema, o mesmo demanda estar atento aos princípios da permacultura para seguir fazendo a leitura da paisagem e conexões necessárias do ambiente planejado.

Um elemento que faltou ser pensado, visando estratégias sobre um eventual rompimento de um reservatório de água, açudes que estão acima da área de estudo. Em relatos de vizinhos registrou-se que a uns 25 anos atrás, ocorreu rompimento de um açude, porém não atingiu o espaço onde está localizada a unidade familiar, porém está colocada a demanda.

A partir da pesquisa realizada, analisou que o planejamento permacultural, será também instrumento de diálogo com outras famílias, podendo ampliar conhecimento e o olhar sistêmico sobre nossos territórios e comunidades. Assim como vejo o quanto será importante seguir exercitando a troca de saberes, a cooperação independente da escala, intercâmbio com outras experiências da permacultura no estado, estas dimensões na minha avaliação agregam nas relações humanas, nas possibilidades de troca do excedente, ampliando resistência e qualidade de vida no campo.

Temos muitos desafios como humanidade, e por isso cada um e cada uma pode contribuir para as mudanças necessárias que nosso Planeta Terra, para que possamos seguir existindo em diversidade e humanidade. Temos a tarefa de dar continuidade a luta pela reforma agrária um legado histórico em nossos pais, assim como se desafiar a trabalhar a solidariedade, no cotidiano, mudanças pequenas que farão a diferença no todo, refletir a categoria trabalho, como estamos vivenciando-a nas nossas famílias, nos assentamentos humanos.

O trabalho pode ser um potencializado para entender todas as tecnologias como elementos educadores e de que forma podem contribuir para um trabalho voltado para educação popular ambiental, junto a rede pública de educação. Contribuindo com a educação das novas gerações, buscando trabalhar

as relações de interdependência com ecossistema, para que assim possamos projetar relações humanas mais justas e fraternas.

Proposições futuras deste trabalho, e temas que podem ser explorados junto a novas pesquisas em permacultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIONDO, E. **A educação ambiental na escola básica do vale do Taquari/RS – Atuação, temas e dificuldades dos docentes.** Dissertação de Mestrado. Lajeado (RS), 2008.

Caderno de Formação nº 53 – “**A luta de classes no campo e a luta por Reforma Agrária Popular**” — é uma publicação do Setor de Formação do MST. Dezembro 2020. 44p.

CALDART, Roseli Salete. **O MST e a formação dos sem terra: o movimento social como princípio educativo.** Dossiê Desenvolvimento Rural. Estud. Av. 15 (43). Dezembro de 2001, p. 207- 224. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000300016>. Acesso em 21/01/2022.

CALDART, Roseli Salete. **Reforma Agrária Popular e Educação.** Escrito a partir de exposição realizada na “Jornada Universitária em Defesa Da Reforma Agrária – JURA”, da UESB/UESC BA, em 15 de julho 2020.

CARTACAPITAL. **Um novo bilionário surgiu a cada 26 horas desde o início da pandemia, aponta Oxfam.** Economia. 17.01.2022 - 06H39. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/economia/um-novo-bilionario-surgiu-a-cada-26-horas-desde-o-inicio-da-pandemia-aponta-oxfam/>. Acesso em 08/04/2022.

CASTRO, de Isabela. Padrões da natureza e o desenho permacultural - Trabalho realizado para o curso de Design Permacultural Urbano – PDC 7 - Permasampa. São Paulo, março de 2018.

Clima e condições meteorológicas médias em Taquari no ano todo. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/29686/Clima-caracter%C3%Adstico-em-Taquari-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 18/02/2022.

FAGUNDES, Leandro Feijó; COSTA, Fernando Campos. Permacultura. In: DIAS, Alexandre Pessoa; STAUFFER, Anakeila de Barros; Luiz MOURA, Henrique Gomes de; VARGAS, Maria Cristina (Org.). Dicionário de Agroecologia e Educação. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular: Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. 552 a 559p. De 816p.: tabs., il.

GUEDES, Ana Lucia; SILVA, Klaus Pereira da. Buen Vivir Andino: Resistência e/ou alternativa ao modelo hegemônico de desenvolvimento. Artigo submetido em 07 de junho de 2016 e aceito para publicação em 07 de julho de 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395162230>. Acesso em: 22/03/2022.

HOLMGREN, David. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade.** / David Holmgren; tradução Luzia Araújo. – Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416p.

INFOSANBA. Disponível em <https://infosanbas.org.br/municipio/taquari-rs/> Acesso em 26-01-2022.

MARTINS, Adalberto Floriano Greco. **A produção ecológica de arroz nos assentamentos da Região Metropolitana de Porto Alegre: territórios de resistência ativa e emancipação.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Doutor em Geografia. Porto Alegre – RS, 2017.

MARTINS, Adalberto; NUNES Débora; GASPARIN Geraldo. **Reforma Agrária Popular**. In: DIAS, Alexandre Pessoa; STAUFFER, Anakeila de Barros; Luiz MOURA, Henrique Gomes de; VARGAS, Maria Cristina (Org). Dicionário de agroecologia e educação. 1. Ed. – São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021. 635 a 642p. De 816 p.: tabs., il.

Rede NEPerma Brasil, disponível em: <<https://www.youtube.com/c/NEPermaUFSC/videos>>. Acesso em: 2/02/2022.

MOLLISON, B. **Introdução à Permacultura**/ Bill Mollison, Reny Slay (Introduction to Permaculture). Tradução de André Luis Jaeger Soares. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento/ Secretaria de Desenvolvimento Rural/ PNFC, 1998. 204p.

MARS, Ross. O design básico em Permacultura. Ross Mars e Martin Ducker ilustração. Tradução Polira Preiss. Editora Via Sapiens. Porto Alegre, 2008.

MORISSAWA, M. **A História da Luta pela Terra e o MST**. São Paulo: Expressão Popular, 2000. 256p.

RELATÓRIO DE VIABILIDADE AMBIENTAL PROJETO DE ASSENTAMENTO TUPI. Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo / Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. P. 41.

RODRIGUES, Sandra Nunes. **A participação das mulheres e produção de auto-sustento no fortalecimento da agricultura camponesa em assentamentos de Nova Santa Rita – RS**. Monografia apresentada na Universidade Federal de Santa Maria Curso de Especialização em Agricultura Familiar Camponesa e Educação do Campo/Residência Agrária. Santa Maria, 2011.

STRECK, Edeimar Valcir et al. Solos do Rio Grande do Sul. 2ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008. 222p.

ANEXO A

Quadros elaborados para identificar os elementos para o planejamento.

Quadro 2 - Elemento Casa

Necessidades	Características	Funções
Limpeza Reparo Iluminação Ventilação Impermeabilização Cobertura (telhado) Vedação(paredes) Fundação Aberturas Estrutura Lenha Tratar esgoto tratamento ecológico das águas Posição em relação ao sol	Casa de madeira /alvenaria/ paredes de barro/ vidro Abrigo com vedação/cobertura utilizando materiais locais e de baixo impacto ambiental priorizando o conforto Possuir ventilação e iluminação Possuir espaços para alimentação/ descanso/lazer/estudo/trabalho/ depósito Lugar de preparo dos alimentos com forno e fogão a lenha Possuir espaço para higiene sanitária Possuir acesso	Termicidade Ventilação Iluminação Lazer Proteção Reunir o grupo Abrigo/estoque Oferecer conforto
<p>Temos – uma moradia atual é provisória, 80 metros quadrados, sendo ela uma casa parte de madeira (tábua de eucalipto construída com madeira do local), um banheiro, parte de cozinha são de alvenaria. Se pretende conectar parte desta com a nova moradia, usando esta como: garagem, espaço de confraternização, lavanderia e espaço para guardar utensílios.</p>		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 3 – Elemento Horta

Necessidades	Características	Funções
Estrutura (madeira, ferro e lona) Água Adubação (composto) Mudas Sementes Sol Sombra Ventilação Cobertura nos canteiros Mão de obra intensiva Colheita Controle biológico Polinização Solo fértil	Produção de calor Frutos Folhas Sementes Mudas Biodiversidade Produção Produção de material compostável	Produção de alimentos Mudas
<p>Temos uma horta hoje com dois carteiros e um trevo em um total de 30 metros quadrados, cultivado com: tomate, couve, rúcula, alface, espinafre, beterraba, cenoura, pimentão, pimenta gota, tempero verde e ervas aromáticas.</p>		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 4 – Elemento pomar

Necessidades	Características	Funções
Mudas Poda Controle biológico Água Adubação Polinização Solo fértil Produção de néctar	Frutos Folhas Semente Atrai abelha Sombra Serrapilheira Produção de material compostável	Produção de alimentos Fitoterápicos
Pomar temos uma área de 470 metros com espécies caducifólias (pessegueiro, figueira ameixeira, amoreira) citros: limão, laranja bergamota, pitanga, araçá, noz-pecan, goiaba, jabuticaba, bananeira, pimenta-rosa e cáqui.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadros 5 - Elemento ervas medicinais, Panc e repelentes

Necessidades	Características	Funções
Adubação Água Solo fértil Cobertura no solo Poda Polinização Produção de néctar	Produção de material compostável Produção mudas Sementes Aromas	Repelente Uso medicinal Ornamental Comestível
Temos: cavalinha, boldo, hortelã, manjerona, poejo, alecrim, manjeriço, capuchinha, ora-pro-nóbis, girassol, arruda, mil-em-rama, cidreira, citronela, alfazema, penicilina, insulina, aranto, funcho, cidro, sálvia e bardana.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 6- Elemento saneamento

Necessidades	Características	Funções
Estrutura (canos, espaços de tratamento) Receber os dejetos Sol Local ventilado Local drenado Proteção de circulação de animais	Produção de matéria orgânica Disponibilidade de nutrientes	Tratamento dos dejetos Reciclagem de nutrientes
Tratamento de esgoto implementado na paisagem - primário (tanque digestor), secundário (filtro biológico) e terciário (leito com plantas).		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 7- Elemento cisterna

Necessidades	Características	Funções
Sistema de coleta (calhas e canos) Próxima do telhado Estrutura	Armazenar água da chuva Condicionamento térmico	Armazenar água para: irrigação, animal e limpeza
Temos na paisagem até o momento a captação da água é feita em uma caixa de 5mil litros, com calha na área, onde está instalado o aquecedor de água solar e a estrutura da caixa de água da casa.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 8- Elemento galpão

Necessidades	Características	Funções
Local seco Infraestrutura coberta Sol Ventilação Proteção contra ventos	Captação de água telhado Sombra Quebra vento Pé direito que permita o humano entrar Fácil acesso e manejo	Armazenar ferramentas, alimentos e sementes Fornecer abrigo
Temos uma área para guardar ferramentas, armazenar lenha e um pequeno espaço fechado para guardar tambor com alimentos dos animais e utensílios gerais.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 9 - Elemento Estrutural – Galinheiro

Necessidades	Características	Funções
Espaço Tela e cobertura Bambu ou madeira Água Comedouro Bebedouro Poleiro em níveis Pó de brita	Fechado, seguro contra predadores Temperatura amena Fácil acesso e manejo Pé direito que permita o humano entrar Produção de esterco	Proteção Facilita manejo e coleta dos ovos Facilita observação e manejo dos animais

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 10- Elemento animal: Galinha

Necessidades	Características	Funções
Abrigo Alimentação Água Sol e sombra Areia Maravalha Pasto Socialização Saúde (sanitária)	Ciscar Defecar Mantém em comunidade – grupos Pena	Ovos Carne Pena Adubo / composto / esterco Sangue ossos Controle biológico Proteção contra serpentes Controle de insetos

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 11 - Elemento açudes

Necessidades	Características	Funções
Área de retenção água Escavação Taipa Sistema de comporta	Armazenar água Pastagem na taipa	Criação de peixe Bebedouro de animais Irrigação
Temos dois reservatórios, um com 250 metros quadrados e outro com 410 metros quadrados.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro12 - Elemento peixe.

Necessidades	Características	Funções
<p>Água</p> <p>Alimento (forragem e ração)</p> <p>Proteção contra a deriva de produtos químicos</p>	<p>Nadam</p> <p>Manejo da água</p> <p>Manejo alimentar</p> <p>Manejo das espécies</p>	<p>Carne</p> <p>Escama</p> <p>Sangue</p> <p>Vísceras</p>
<p>Peixes: temos um açude recebeu este ano 80 carpas capim, 10 prateada e duas tartarugas. O segundo açude estamos fazendo despesca consumo de carpas capim e prateada.</p>		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 13 - Elemento forrageiras (gramas e capineiras)

Necessidades	Características	Funções
<p>Solo fértil</p> <p>Muda</p> <p>Semente</p> <p>Água</p> <p>Manejo</p> <p>Adubação</p>	<p>Produção de forragem</p> <p>Folha</p> <p>As capineiras podem ser usadas como quebra vento</p> <p>Barreira visual</p>	<p>Alimentar animais</p> <p>Cobertura - palhada</p> <p>Conservação do solo</p> <p>Semente</p>
<p>Temos plantado uma área de 100 m² de capim capiaçu, 230 m² capim kurumi e 5.000 m² de área de pastagem.</p>		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 14 - Elemento gado de corte

Necessidades	Características	Funções
Alimentação: pastagem, ração, sal mineral Água Sombra Saúde (sanitária)	Defeca Mugi Ruminante Mamífero	Carne Sangue Osso Produção de esterco Coro
Temos uma novilha prenha, raça - Aberdeen Angus.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 15 - Elemento cultivos anuais: (abóboras, batata-doce, pepino, melancia e melão)

Necessidades	Características	Funções
Água Adubação Solo drenado Sol Cobertura Sementes Mudas	Baraço Raiz Semente Mudas	Frutos Néctar Flores e folhas comestíveis Semente
Em uma área total de 30 m ² é cultivado anualmente batata-doce, moranga, pepino e abobrinha.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 16- Elemento mangueira

Necessidades	Características	Funções
Infraestrutura (madeira, ferro) Sol Espaço drenado	Limitação do espaço Sombra...	Banhar o gado
Temos uma mangueira ocupando espaço de 100m ² para realizar o manejo dos bovinos.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 17 - Elemento bosque

Necessidades	Características	Funções/ produção
Solo fértil Adubação Água sol Mudas Cobertura Poda Árvores nativas Árvores para lenha	Folhas Serrapilheira Biodiversidade Frutos Semente Pigmentação dos frutos (João Bolão e figueira)	Lenha Frutos Sobra para os animais Quebra vento Lazer Frutos Fitoterápico Condimento
Temos na área: Joãobolão, Figueira, ipê, palmeira, cinamomo e acácia Queremos ampliar com eucalipto, acácia, bambu, amora, pitanga, araçá, guabiroba.		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 18 - Elemento abelha sem ferrão.

Necessidades	Características	Funções/ produção
Abrigo Flor e néctar Local climatizado Sol da manhã Água Proteção contra inimigo naturais (formigas e florídeos)	Proteção do frio e do excesso de vento	Mel Cera Própolis Multiplicação da colmeia
Fonte: Elaborada pela autora (2022).		

Quadro 19 - Elemento Composteira.

Necessidades	Características	Funções/ produção
<p>Água</p> <p>Resíduo orgânicos</p> <p>Microrganismos</p> <p>Controle de umidade</p> <p>Necessidade de aeração</p> <p>Controle de temperatura</p>	<p>Atrai rato</p>	<p>Produção de matéria orgânica</p> <p>Produção de minhoca</p> <p>Decomposição de matéria orgânico</p> <p>Produção de chorume</p>
<p>Temos a composteira em caixa até o presente momento.</p>		

Fonte: Elaborada pela autora (2022).