

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

João Ricardo Moretti

**Planejamento do sítio Morada João de Barro: uma proposta para um centro de ensino
em Permacultura**

Florianópolis

2022

João Ricardo Moretti

**Planejamento do sítio Morada João de Barro: uma proposta para um centro de ensino
em Permacultura**

Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização 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. Eduardo V. da Cunha, Dr..

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Moretti, João Ricardo

Planejamento do sítio Morada João de Barro: uma proposta
para um centro de ensino em Permacultura / João Ricardo
Moretti ; orientador, Eduardo Vivian da Cunha, 2022.
70 p.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Curso de
Especialização em Permacultura , Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Permacultura. 3. Planejamento. 4. Ensino. I. Cunha,
Eduardo Vivian da. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Especialização em Permacultura . III. Título.

João Ricardo Moretti

Planejamento do sítio Morada João de Barro: uma proposta para um centro de ensino em Permacultura

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 Especialização em Permacultura

Local, 25 de abril de 2022.

Prof. Arthur S. Nanni, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 EDUARDO VIVIAN DA CUNHA
Data: 26/05/2022 08:29:19-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Eduardo Vivian da Cunha , Dr.
Orientador
Instituição Universidade Federal do Cariri

 Documento assinado digitalmente
Soraya Nor
Data: 25/05/2022 16:38:36-0300
CPF: 318.799.421-00
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.(a) Soraya Nór, Dra.
Avaliadora
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.(a) Eduardo Bello Rodrigues, Dr.
Avaliador(a)
Instituição Universidade do Estado de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha esposa Glauce e aos meus filhos,
João Pedro e Laura.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Glauce por todo o suporte durante o curso, à toda a equipe de professores e colegas da especialização, em especial ao grupo Água.

RESUMO

O presente trabalho foi elaborado com o fim de desenvolver um planejamento para a área rural Morada João de Barro, para atender da forma mais eficiente e integrada possível, os propósitos de oferecer um local de ensino em Permacultura, com produção agrícola diversificada e hospedagem rural. Tudo isso de acordo com os princípios e ética da Permacultura, uma ciência e filosofia para uma vida de harmonia entre humanos e o meio onde vivem. A metodologia baseou-se no método de planejamento de uma propriedade permacultural e através dele foi feito um reconhecimento da área, levantadas as necessidades e elencados e analisados alguns elementos importantes para serem inseridos na paisagem. Como resultado, foi apresentado um mapa da paisagem, contendo os elementos existentes, os novos elementos definidos pelo estudo, além de um cronograma de implantação.

Palavras-chave: Permacultura 1. Planejamento 2. Ensino 3.

ABSTRACT

The present work was elaborated in order to develop a plan for the rural property called Morada João de Barro, so that it meets in the most efficient and integrated way possible, the purposes of offering a teaching place in Permaculture, with diversified agricultural production and rural accommodation. All this according to the principles and ethics of Permaculture, a science and philosophy for a life of harmony between humans and the environment. The methodology was based on the planning method of a permacultural property and through it a recognition of the area was made, the needs were raised and some important elements were listed and analyzed to be inserted in the landscape. As a result, a landscape map was presented, containing the existing elements, the new elements defined by the study, in addition to an implementation schedule.

Keywords: Permaculture 1. Planning 2. Teaching 3.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: elementos existentes	33
Tabela 2 - Análise dos elementos existentes na propriedade	34
Tabela 3 - elementos propostos para o projeto.....	51
Tabela 4 – Análise dos novos elementos propostos	53
Tabela 5 - Cronograma de Implantação do Planejamento.....	66

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVOS.....	18
1.1.1 Objetivo Geral.....	18
1.1.2 Objetivos Específicos.....	18
2 A Permacultura, sua forma de ensino e de planejamento.....	18
2.1 Cursos de PDC.....	19
2.2 Vivências em Educação Ambiental Inspiradas na Permacultura.....	21
2.3 O método de planejamento.....	22
3. Elaboração do Planejamento da Morada João de Barro.....	26
3.1 Fase de informações: Observando e coletando dados.....	26
3.2 Setores.....	29
3.3 Elementos.....	32
3.3.1 ANÁLISE DOS ELEMENTOS JÁ EXISTENTES.....	32
3.3.2 CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE OS ELEMENTOS EXISTENTES.....	42
3.3.3 NECESSIDADES E DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO.....	50
3.3.4 ANÁLISE DE NOVOS ELEMENTOS PARA O DESIGN.....	51
3.3.5 CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE OS NOVOS ELEMENTOS PROPOSTOS.....	58
3.4 Definição das Zonas Energéticas.....	62
3.5 O Planejamento da Morada João de Barro.....	64
3.6 Cronograma de Implantação e Origem dos Recursos.....	65
3.7 Oferta de cursos, atividades e seus respectivos públicos.....	67
3.8 Parcerias.....	68
4. Considerações finais.....	69
Referências.....	70

1 INTRODUÇÃO

Viver no campo, viver da terra, cuidar da Terra, bem viver, permanecer com a família, trabalho com propósito, tranquilidade, saúde, felicidade, sensibilizar e despertar. Esse conjunto de expressões citadas acima reflete o caminho no qual pretendemos seguir a partir das ações propostas neste trabalho.

Morada João de Barro, é o nome dado pelo nosso filho João Pedro, ao nosso sítio, uma terra de 15ha, adquirida em 2013, e que desde lá é o nosso lar. Somos uma família de 4 pessoas, Laura(6), João Pedro(12), Glauce(43) e João Ricardo(46). A propriedade fica na zona rural de Ibirama, município localizado no Médio Vale do Rio Itajaí Açu, em Santa Catarina. Estamos em meio à Mata Atlântica, nas bordas da floresta ombrófila densa, limite com a floresta ombrófila mista, a 300m de altitude.

Mesmo morando em uma propriedade rural, no início nossos hábitos permaneciam muito ligados à cidade, tanto pelas atividades profissionais, escola, quanto pela dependência total de insumos e alimentos vindos da cidade. Tudo era muito novo e a falta de experiência tornava os manejos e a lida do campo bastante desgastantes e ineficientes. Tanto eu como minha esposa, já somos a segunda geração nascida na cidade, por isso as habilidades do meio rural não fizeram parte da nossa construção como pessoas. No decorrer desse processo, em meio a algumas pesquisas no ano de 2014, surgiu o termo “permacultura”. Foram algumas breves leituras sobre o assunto e já estávamos encantados com a descoberta: “Nossa, isso existe!” foi a minha reação.

E desde então não paramos mais de buscar informações sobre os temas afins da Permacultura, trazendo-os para o nosso dia a dia e com isso mudando o nosso modo de vida. Participamos de cursos e vivências em Permacultura, agricultura, meliponicultura, bioarquitetura, saneamento e autoconhecimento, paralelamente praticando e experimentando, entre tentativas, erros e acertos.

Alguns anos mais tarde, promovemos um curso de agricultura, em parceria com uma outra estação de Permacultura. Foi um sucesso. Muitos agricultores da região, estudantes, agrônomos e técnicos agrícolas tiveram contato com algumas boas práticas de uso e conservação dos solos e da água, além de produzir alimentos saudáveis em escala. Passamos também a promover em um espaço no centro da cidade, encontros, oficinas, rodas de conversa e sessões de cinema com temas relacionados às questões ambientais, agricultura, alimentação e

Permacultura. As atividades já vinham acontecendo em um ritmo mensal, quando tudo foi interrompido no início de 2020 com a pandemia da Covid19.

O conceito de Permacultura foi inicialmente desenvolvido nos anos 70, por dois australianos que se aproximaram em meio acadêmico. Um jovem estudante, David Holmgren, e um Professor Universitário, o naturalista Bill Mollison. Inicialmente era voltada somente para a agricultura, fator que originou inclusive o termo *Permaculture*, do inglês *Permanent Agriculture*, que sugeria uma agricultura permanente, sustentável ao longo do tempo. Não demorou muito para que os conceitos e aplicações extrapolassem da agricultura para diversas áreas, porém sempre mantendo interconexões entre elas, o que torna a Permacultura tão interessante e prática cotidianamente. Com esse processo, a Permacultura passa de uma “agricultura permanente” para além de uma “cultura permanente”, segundo MARS (2008), incorporando também todos os aspectos dos seres humanos e seus assentamentos.

Todos os conceitos e objetos de estudo da Permacultura, são norteados por alguns princípios, divididos entre Princípios Éticos e Princípios de Design. Aliás, desenvolver designs para a criação de assentamentos humanos em harmonia entre si e o meio no qual interagem, é um dos grandes objetivos dessa ciência.

Apesar de as técnicas aplicadas por permacultores, serem as ações que mais aparecem nos espaços permaculturais ou em reportagens sobre o assunto (até por que esses elementos são materiais e palpáveis), é importante salientar que a Permacultura não é apenas um “canivete suíço” com técnicas diversas para serem simplesmente aplicadas e replicadas.

Mesmo com sua origem há meio século, no Brasil a Permacultura ainda parece ser timidamente conhecida. Talvez seja pela acessibilidade aos cursos introdutórios de Permacultura, como por exemplo os “PDC”s (Cursos de Design em Permacultura), que normalmente são oferecidos em modo de imersão, e que além de serem um investimento relativamente alto, exigem que os estudantes estejam disponíveis por nove ou dez dias consecutivos. Coisa que no atual ritmo de vida da nossa sociedade, também é um fator restritivo. Principalmente se estivermos falando de pessoas assalariadas.

Por outro lado, há quem afirme que o terceiro princípio ético da Permacultura, pode ser o fator inibidor da sua popularização. Este princípio remete, entre outras coisas, a adotarmos limites ao consumo e à uma partilha mais justa entre as pessoas (seja de recursos, de conhecimento, de oportunidades, etc.). O choque entre este princípio e o atual sistema vigente no mundo, fica bem claro. E este conflito de interesses pode também ser motivo de boicotes para que a Permacultura torne-se mais difundida em nível global.

Em meio a este cenário, a proposta do trabalho é elaborar a partir de princípios e ferramentas da Permacultura, um projeto de design para o local onde vivemos, que envolva o propósito de sensibilizar e conseqüentemente disseminar às pessoas, todo esse universo de possibilidades, ações e interações que representa viver a Permacultura; conciliar este projeto de um espaço de ensino em Permacultura, a um local com produção agrícola diversificada e em escala, que gere excedentes para comercialização ou trocas, servindo como inspiração e sempre que possível envolvendo a comunidade local; aproveitar o potencial turístico da região como fonte de renda complementar para garantir a viabilidade econômica do projeto, e por conseqüência apresentar a Permacultura a públicos além dos que já estão “despertos” para essas questões.

Pessoas que em um primeiro momento só estariam procurando um local para hospedagem na zona rural, mas que ao vivenciarem o ambiente, possam se sensibilizar a partir de pequenas coisas. A viabilidade econômica implica, além de assegurar a manutenção do projeto, em possibilitar a permanência dos membros da família trabalhando juntos no espaço.

O desenvolvimento do projeto é sistematizado a partir do método de planejamento de uma propriedade, que na Permacultura é apresentado em etapas. Todas as etapas são necessárias e interdependentes para que o resultado final - O Desenho Permacultural da Propriedade - seja o mais eficiente e assertivo possível. A seqüência das ações inicia-se com o levantamento de informações sobre a propriedade, seu contexto histórico e atual e a observação e leitura da paisagem local. A partir dessas informações deve ser feito um levantamento de quais necessidades precisam ser atendidas com o projeto.

Conectando as necessidades com as informações coletadas sobre o espaço, são elencados os elementos (que podem ser animais, equipamentos, estruturas, ou quaisquer outras “coisas” a serem inseridas no sistema) que acreditamos suprirem da forma mais eficiente as nossas necessidades. Por fim, é feita uma análise das características individuais de cada elemento e suas relações com os demais elementos, para que sejam validados ou não para comporem o projeto final.

Como todo esse processo é dinâmico, foi traçado também um planejamento da implantação do projeto a curto, médio e longo prazos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Planejar o Sítio Morada João de Barro como um local de ensino, troca de saberes e sensibilização da Permacultura.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar o projeto de design da propriedade.
- Fazer um planejamento de curto, médio e longo prazos para a atuação da Morada João de Barro como centro de educação em Permacultura.
- Contribuir para a popularização da Permacultura.

2 A PERMACULTURA, SUA FORMA DE ENSINO E DE PLANEJAMENTO

A Permacultura é um movimento no qual um dos principais objetivos é planejar o design para assentamentos humanos sustentáveis. Para isso, ancora-se em conceitos ecológicos e em princípios éticos inspirados em comunidades tradicionais. Para Holmgren (2013), a Permacultura reúne diversas ideias, habilidades e modos de vida que precisam ser redescobertos e desenvolvidos para nos dar o poder de passarmos de consumidores dependentes a cidadãos responsáveis e produtivos.

Bill Mollison (1998), define Permacultura como o planejamento e manejo de ecossistemas produtivos, inspirados nos ecossistemas naturais, de forma a prover alimento, abrigo, energia e outras necessidades e integrando as pessoas e o meio onde vivem de forma harmônica e sustentável.

Dentro da filosofia da Permacultura, como norteadores de todas as ações envolvidas, estão os princípios éticos descritos por Mollison (1998), apresentados em três pilares:

Cuidado com a Terra, no seu sentido mais amplo, que implica cuidar das coisas vivas e não vivas, como solos, espécies, água, ar, enfim, toda a biosfera e onde também estamos incluídos. Pela sua abrangência e significado, este único princípio ético já seria o suficiente, porém os criadores da Permacultura possivelmente quiseram ser o mais específicos possível, criando os outros dois princípios éticos para que não haja distorções a esse respeito;

Cuidado com as pessoas, de forma a suprir as necessidades básicas de alimentação, abrigo, educação, trabalho satisfatório e também as questões mais subjetivas como respeito, empatia, valorização, contato humano saudável, promover a autoconfiança e a responsabilidade;

Compartilhar (disponibilizar) os excedentes, que pressupõe que supridas as necessidades básicas e projetados nossos sistemas da melhor forma possível, poderemos auxiliar outros no alcance destes objetivos. Mantém ainda uma ética de vida, a qual reconhece o valor intrínseco a todas as formas de vida, e com isso permeia todos os aspectos dos sistemas ambientais, comunitários, sociais e econômicos.

De acordo com SOARES (1998) apud VIEBRANTZ (2016, p.31), “os inúmeros casos de sucesso na aplicação da Permacultura têm provado ser ela, uma solução viável, não somente para a Austrália, como para todo o planeta”.

Além dos princípios éticos, David Holmgren, em conjunto com outros permacultores, selecionou outros 12 princípios ligados ao sistema de planejamento da Permacultura, chamados de princípios de design. Estes princípios estão contidos no livro “Permacultura: Princípios e Caminhos para além da Sustentabilidade” (HOLMGREN, 2013).

É interessante enfatizar que a Permacultura não é a agricultura sustentável, as construções com materiais locais, os sistemas de captação de energia, ou mesmo as ecovilas. A Permacultura será sim a base utilizada para planejar, implementar e desenvolver estas e diversas outras ações de caráter individual ou coletivo em prol de um mundo mais harmônico entre o ser humano e o meio em que habita.

De acordo com Fossaluzza (2020) a Permacultura vem sendo difundida principalmente através dos Cursos de Design em Permacultura (PDCs). Uma característica interessante do instrutor de Permacultura, é descrita por Nanni (2019), que lembra que este educador não é um teórico do assunto, e que sua opinião é baseada tanto nos livros, como nos estudos e aprendizados obtidos em vivências práticas em Permacultura, no dia a dia.

2.1 CURSOS DE PDC

Identificado como porta de entrada para quem pretende estudar a Permacultura, o PDC é um curso introdutório, porém bem intenso, e que apesar de não se aprofundar muito em cada um dos assuntos abordados, já serve como uma ótima base para os estudantes de Permacultura se desenvolverem a partir dele. Segundo Nanni (2019), um PDC deverá seguir minimamente a

proposta de seu criador, Bill Mollison, publicada em 1985 em um documento chamado *Syllabus*, além da ética e dos princípios de planejamento propostos pelos criadores da Permacultura.

De acordo com Maringoni, Timmerman e Pamplona (2018), o curso de PDC foi idealizado por Mollison para formar o permacultor. O curso é baseado no livro *Permaculture Designers' Manual* (Manual dos Designers em Permacultura) de autoria do próprio Mollison e deverá seguir alguns critérios mínimos estabelecidos, tais como: carga horária mínima de 72 horas, além da obrigatoriedade de se elaborar o design como atividade de conclusão de curso. Também estipula a obrigatoriedade de 100% de presença para que se receba o certificado.

O que se espera minimamente de um estudante de Permacultura ao concluir um PDC, é que ele tenha assimilado além das éticas e da filosofia da Permacultura, a capacidade de percepção dos diversos contextos envolvidos nos objetos de estudos, e a partir desses contextos, utilizar os conceitos conhecidos e as ferramentas de design, para desenvolver o planejamento. Um permacultor não precisa dominar grande parte das técnicas utilizadas no design, mas precisa sim ser conhecedor dos conceitos por trás delas. O instrutor de PDC Jorge Timmermann (2015) no PDC em YvY Porã, nos trouxe que “Para a construção de um açude, o permacultor não tem a obrigação de saber manejar uma máquina escavadeira, mas tem que saber exatamente como e onde este açude deverá ser construído”. Mars (2008) cita que um designer precisa apenas examinar a inter-relação entre as coisas e ver possibilidades para promover tanto diversidade como produtividade.

No Brasil, o panorama encontrado na oferta de PDCs, pode ser verificado no trabalho de pesquisa de Fossaluzza (2019), onde foram mapeados, entre os anos de 2013 a 2017, 38 grupos que oferecem estes cursos, contando com 210 educadores. Destes grupos, 6 oferecem os cursos no estado de Santa Catarina, sendo que o local mais próximo de Ibirama fica a 140 km de distância (Camboriú SC). Entre os grupos que oferecem regularmente os PDCs ao público em geral, a distância aumenta para 220 km e fica em São Pedro de Alcântara SC, onde normalmente oferecem uma turma por ano. Possivelmente este cenário esconde uma demanda reprimida de interessados em participar de um PDC na região do Vale do Itajaí.

Ainda de acordo com a pesquisa de Fossaluzza (2019), no Brasil não há, até o momento, qualquer forma de organização representativa, que estabeleça parâmetros ou diretrizes para a realização dos PDCs. O que existem são redes de diálogo entre permacultores, além da rede universitária de núcleos de permacultura (Rede NEPerma Brasil).

Quanto aos formatos, os PDCs foram, segundo Fossaluzza (2019), desenhados por Bill Mollison originalmente no formato de imersão, quando as 72h de curso são ministradas de forma intensiva em 8 ou 9 dias. Outros formatos variados são hoje oferecidos, dos quais Fossaluzza (2019) sintetizou-os da seguinte forma:

1. Imersão: formato clássico, com aulas acontecendo em dias seguidos e com todas as pessoas participantes convivendo presencialmente durante o período do curso. Por oferecer normalmente a estrutura com alimentação e hospedagem, esse tipo de curso acaba tendo custos bem maiores que os demais formatos;

2. Modular (presencial ou semipresencial): curso oferecido em módulos, de forma presencial ou com uma parte online;

3. À distância: formato totalmente online. Esse formato tem recebido muitas críticas por, supostamente, descaracterizar o perfil “prático” das ações em permacultura. Com a pandemia de Covid19, muitos paradigmas do ensino a distância foram ressignificados, e provavelmente esse tipo de formato tenha crescimento no cenário de ensino da Permacultura;

4. Disciplina ou especialização: cursos oferecidos no Ensino Formal, geralmente em universidades. Como as universidades que oferecem estes cursos são via de regra públicas, os cursos são oferecidos gratuitamente.

2.2 VIVÊNCIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL INSPIRADAS NA PERMACULTURA

Além de PDCs, o contato com a Permacultura pode-se dar de diversas formas, em diversos níveis e para públicos variados. Para isso, é necessário que os instrutores estejam atentos para adaptarem-se ao contexto, com as ferramentas pedagógicas corretas.

Tiriba (2018, p.6) traz um questionamento pertinente no prefácio do livro *Desemparedamento da Infância*: “*é preciso que as pessoas tenham vivências amorosas para com a natureza para que possam tratá-la amorosamente. Pois há relações entre sentimento de pertencimento ao mundo natural e atitudes ambientais fundamentais à sustentabilidade do planeta*”.

Nossa experiência pessoal nos últimos anos, claramente confirma que é necessário vivenciar, sentir e interagir com o ambiente natural, colocar os pés descalços num córrego, sujar as mãos e sentir o cheiro da serrapilheira na mata, ouvir os sons da floresta, tudo isso para então realmente podermos nos sentir parte da natureza. Com esse processo de um sentimento de

pertencimento, e a partir dele, se desencadeia a sensibilização e o movimento para uma reavaliação e mudança nas nossas ações e estilo de vida.

Uma das propostas desse projeto, justamente é proporcionar aos visitantes estas simples vivências no meio natural para sentirem, quem sabe, uma experiência inédita nas suas vidas. Inclusive educadores e gestores na educação, que têm papel fundamental na transmissão de valores às crianças e jovens, muitos deles nunca tiveram a oportunidade de saírem por alguns momentos das “bolhas” urbanas.

José Pacheco (2018), educador e idealizador da Escola da Ponte em Portugal, cita em um dos seus vídeos a definição do termo escola como sendo pessoas, e as pessoas são os seus valores, portanto, o educador não ensina e sim transmite os seus valores.

Em relação ao desenvolvimento de uma educação ambiental na qual estamos interessados, Coimbra *apud* Maneschky *et al.* (2020) percebeu, atuando durante cinco anos em projeto educacional com a ONG Sustentarte no estado do Rio de Janeiro, que é essencial reconhecer o ambiente, as pessoas e a comunidade na qual se está inserido, pois se não houver essa abordagem contextualizada, serão grandes as chances de que sejam propostas atividades sem conexão com os participantes e com o ambiente em questão.

Seria fundamental que os profissionais da educação pudessem participar de imersões dessa natureza, para que adotassem um novo olhar em relação às prioridades dadas tanto aos ambientes físicos das escolas, como também aos processos pedagógicos de ensino e aprendizagem.

2.3 O MÉTODO DE PLANEJAMENTO

No livro “O design básico em Permacultura” (2008), Ross Mars descreve sobre o processo de design afirmando que os fundamentos de design são resultados da compreensão do ciclo da matéria e da energia na natureza. Tanto matéria quanto energia fluem de organismo para organismo, fechando ciclos. Cita ainda, que os melhores designers são aqueles que têm uma rica experiência prática. Nesse processo de planejamento, tanto os componentes já existentes na propriedade podem ser reordenados, como também novos elementos podem ser inseridos, tudo de acordo com a função que desempenham.

Alguns passos deverão serem seguidos para a elaboração de um projeto de planejamento.

Leitura da Paisagem: É a fase de coleta de informações sobre a área. Mars (2008) sugere que essas informações podem ser coletadas através de observações, analisando mapas e arquivos, conversando com antigos proprietários ou até vizinhos. Mas reitera que o mapa da propriedade é a informação mais importante.

Uma boa leitura da paisagem, pode ainda ser feita com o auxílio de tecnologias como drones, fotos de satélite, etc., porém estas ferramentas não substituem uma caminhada de reconhecimento e observação local. Melhor ainda se essa visualização se der em diferentes situações climáticas e em diferentes estações do ano. Caminhar pelas estradas, trilhas e fora delas, observar os caminhos das águas após uma forte chuva, observar a vegetação, rochas, relevo, cada detalhe poderá ser uma fonte de informações relevantes para o planejamento.

Um grande aprendizado que tivemos, foi um evento de enxurrada após fortes chuvas, ocorrido em 2020, quando mesmo após 5 anos de observações da paisagem, fomos surpreendidos pela chegada das águas em nossa casa. Subestimamos aquilo que a paisagem claramente nos mostra, que estamos ocupando uma área na planície de inundação dessa bacia hidrográfica. Pela informação coletada entre antigos moradores, nos últimos 70 anos não houve nenhum evento extremo envolvendo cheias nesse vale. Porém uma leitura atenta da paisagem é mais efetiva do que 70 anos de histórico de informações, para esse tipo de evento.

Reconhecer e traçar setores

Quando falamos em planejamento de setores na Permacultura, estamos tratando de fluxos energéticos que atravessam normalmente os limites da propriedade. Mars (2008) aborda o tema, trazendo que os setores consideram as energias que se movem através do sistema, como a do vento e da chuva, que poderão ser direcionadas canalizadas e utilizadas.

O mapeamento dos setores, que só poderá ser bem feito após a leitura da paisagem e obtenção das informações sobre a propriedade, geralmente vai indicar o local de elementos importantes, como a morada, plantios, todo os tipos de barreiras, etc.

Definição das necessidades

Nesse momento, são listadas todas as necessidades as quais precisaremos atender com a implantação do design. Essas necessidades servirão de base para podermos escolher quais elementos serão necessários no projeto.

Definição dos elementos

De acordo com Mars (2008), o termo “elemento” é usado para descrever qualquer coisa que integramos ao design, seja uma planta, um animal, um prédio, ou qualquer outra estrutura.

Análise de elementos

Para definirmos se elementos já existentes no ambiente serão remanejados, ou novos elementos que julgamos necessários farão parte do projeto final de design, é necessária uma análise considerando todos os aspectos desses elementos. Muitas vezes esta é uma questão difícil de resolver. Para ajudar a descobrir o que devemos desenvolver ou cultivar, Mars (2008) propõe a análise das características intrínsecas, necessidades, produtos, comportamentos e funções de cada elemento. Sobre as funções dos elementos, o autor ainda acrescenta que no design de Permacultura os elementos deverão cumprir ao menos três funções para que seja justificada a sua inserção no sistema.

Ainda em relação às funções, toda função essencial (de primeira necessidade) em um sistema bem planejado, deverá ser sustentada por mais de um elemento. Esta é uma estratégia inteligente para garantir que estas funções não deixem de ser desempenhadas em momento algum. Citando um exemplo: a água de abastecimento poderá ser coletada da chuva e também de uma nascente. Na falta de uma das fontes, ou em caso de manutenções nos sistemas de coleta, entra em cena o plano “B”, suprimindo a necessidade.

Posição relativa dos elementos e definição das Zonas Energéticas

Uma vez elencados quais elementos farão parte do sistema planejado, precisaremos definir em quais locais eles serão inseridos. Aqui entra um conceito da Permacultura chamado de “zoneamento”. São diversas as variáveis que podem interferir no melhor local para a inserção de cada elemento, mas uma forma de sistematizar essa escolha é com o conceito de dividirmos a paisagem em Zonas.

A Permacultura, segundo Mars (2008), é baseada na conservação de energia. Energia de todos os tipos, inclusive a humana.

Para que não haja o desperdício da nossa energia andando de um lado para o outro dentro da propriedade, alocamos os elementos de forma que aqueles visitados mais constantemente, que precisam com grande frequência do nosso olhar ou manejo, fiquem mais próximos da nossa casa, chamada de Zona Zero e entendida como o núcleo da propriedade. Na medida em que o elemento precisar de cada vez menos acompanhamento, passaremos a inseri-lo em zonas menos visitadas, normalmente mais afastadas da casa, até chegarmos na Zona 5, que é uma área que chamamos de contemplativa, e serve de inspiração e observação dos processos naturais. Na Zona 5 normalmente fica a reserva legal do terreno, e é uma área de preservação da biodiversidade.

As zonas são uma forma de planejarmos o ambiente, levando em consideração as distâncias a partir da casa. É uma divisão normalmente feita só nos mapas, na paisagem real não é comum nem necessário haver qualquer delimitação física entre todas as zonas da propriedade.

Para melhorar o entendimento sobre os elementos nas respectivas zonas energéticas, Mars (2008) traz a seguinte tabela:

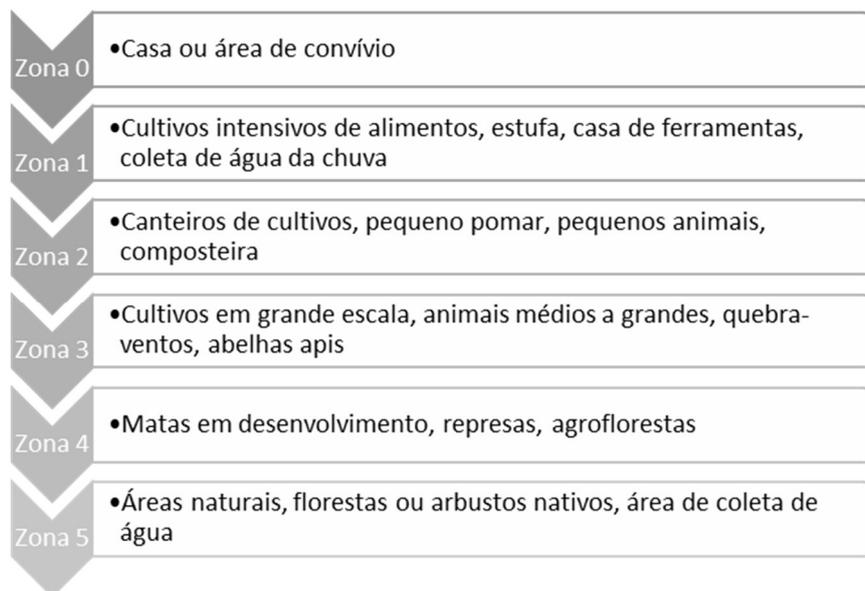


Figura 1 - Elementos e respectivas Zonas energéticas. Fonte: Mars (2008)

A metodologia utilizada para desenvolver este trabalho de planejamento do sítio Morada João de Barro é exatamente o método de planejamento da Permacultura. Seguindo pelo método de planejamento, iniciamos com uma coleta de informações tanto da propriedade em si, como do entorno, do contexto no qual ela se insere. Foram analisadas fotos de satélite, observação e conversa com os vizinhos, histórico de acontecimentos climáticos na região, observação do comportamento dos ventos, do sol, e da temperatura ao longo das estações do ano, caminhadas pelo terreno em épocas de seca e após chuvas fortes, observação do relevo, inclinações, presença da água e indicadores fornecidos pela vegetação. A partir das informações acumuladas ao longo dos últimos sete anos, traçamos os setores que influenciam as nossas atividades.

O passo seguinte foi fazer uma análise de todos os elementos já presentes na propriedade e uma listagem de quais as necessidades que temos no local e que não são atendidas pelos elementos já existentes.

Conhecidas as necessidades e o contexto do lugar, foram eleitos os elementos que julgamos serem os mais adequados, e de acordo com a filosofia da Permacultura, para suprirem as necessidades.

Ao analisar cada elemento, validar as suas funções e verificar as interconexões com outros elementos no design, usamos de forma sistêmica esses resultados juntamente com os conceitos de Zonas Energéticas e Setores, para posicionar os elementos na paisagem e definir as Zonas Energéticas.

3. ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO DA MORADA JOÃO DE BARRO

3.1 FASE DE INFORMAÇÕES: OBSERVANDO E COLETANDO DADOS

Contexto local

A localidade em que está inserida a Morada João de Barro, está a 8 quilômetros do centro da cidade de Ibirama, SC, e a 5 km da rodovia BR 470, no bairro Ribeirão das Pedras (Figura 2). É um lugar com características rurais, com baixa densidade de moradores, predominância de famílias descendentes de agricultores colonizadores alemães, que vieram se estabelecer nessas terras no início do século XX, através de uma negociação do Estado com uma Cia. Colonizadora, que por sua vez vendia os lotes aos imigrantes. Estas terras foram originalmente habitadas pelos indígenas Laklãnõ. Vale destacar que o Estado Brasileiro, juntamente com a Cia. Colonizadora Hanseática, patrocinaram o genocídio desse povo originário, que passara a se tornar um estorvo para as atividades colonizadoras na região.

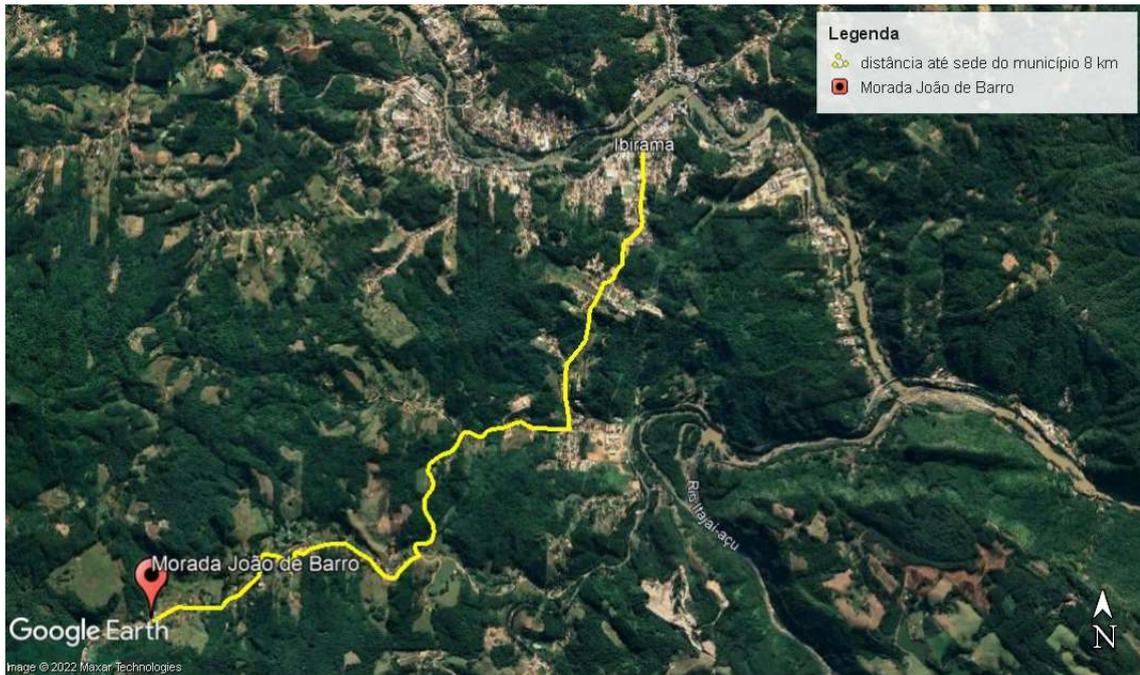


Figura 2 - Localização da propriedade em relação à sede do município de Ibirama SC. Fonte: *google earth*

Há algumas décadas, existe um movimento de êxodo rural, principalmente dos jovens filhos de agricultores, para trabalharem como assalariados na cidade. Na sucessão familiar dessas propriedades temos observado a tendência desses jovens em não assumirem as propriedades como atividade rural, e sim utilizá-la somente para moradia. Muitas vezes a propriedade é parcelada em lotes (mesmo que somente em contratos de gaveta), vendida para investidores ou até mesmo para serem transformadas em sítios de finais de semana.

Esse fenômeno observado, pode ser atribuído, entre outros fatores, à falta de diversificação das produções, más práticas agrícolas com degradação dos solos e diminuição da disponibilidade de água, dependência de insumos cada vez mais onerosos, cultivos incompatíveis com o contexto local, falta de apoio logístico para fazer a ponte até o consumidor, entraves de caráter sanitário para alguns produtos tradicionalmente vendidos, e a falta de consumidores mais conscientes para priorizarem as produções locais. A situação pode ter se intensificado pela inexistência de uma escola do campo, fazendo com que esses jovens sejam desde cedo inseridos em um contexto de educação que enaltece o modo de vida urbano, fazendo com que percam a referência com as suas origens e o interesse em estudar. A educação em meio urbano tem a tendência de levar esses jovens a atender futuramente as demandas de mão de obra da indústria, serviços e afins.

Enxergamos a Permacultura como ferramenta poderosa para frear esse processo. Tornar a Morada João de Barro uma inspiração para a comunidade local, será muito gratificante.

Leitura da paisagem

A sistematização pelo método de planejamento do local, iniciou pela leitura da paisagem (Figura 3). Este processo de observação vem sendo feito continuamente há 7 anos, desde que tivemos contato com a Permacultura.



Figura 3 - Visão geral da localidade de Ribeirão das Pedras, com os limites da propriedade e com as águas superficiais presentes no terreno. Fonte: *google earth*

No terreno, que possui área de 15,6 Ha, ou 156.000m² a maior parte (mais de 60%) é coberta por vegetação nativa, em vários estágios de regeneração e com floresta primária nos locais de maior inclinação, cobrindo toda a área da metade para os fundos (no sentido Norte). Nos fundos há um curso d'água, que corta a propriedade transversalmente de Oeste para Leste, com um desnível e fluxo propícios para a microgeração de energia elétrica. Há antigas estradas (para carroças) e trilhas que percorrem o terreno de Norte a Sul, esses caminhos facilitam a implantação de circuitos pedagógicos ou turísticos em meio à mata. Pelos caminhos também é possível acessar alguns elementos existentes para a sua manutenção, extrativismo e também para atividades educacionais, tais como nascentes protegidas, captação e filtro para água de abastecimento, agrofloresta e caixa de abelhas nativas. Há ainda uma cachoeira com 15 metros de altura, porém o acesso encontra-se comprometido desde as chuvas de 2020. Na propriedade

já existe uma casa, chamada de “casa mãe” e as descrições da paisagem nas áreas do seu entorno, serão exploradas nos itens seguintes.

3.2 SETORES

Sol

Para podermos registrar em modelos gráficos um recorte de tempo dos fluxos energéticos que perpassam o território, iniciamos com as trajetórias do sol em dois momentos, no solstício de inverno (Figura 4a), que acontece no dia 21/junho, sendo este o momento do ano em que o sol faz a sua trajetória mais inclinada na direção da linha do equador, e que temos o dia mais curto do ano. Na sequência temos o solstício de verão (Figura 4b), que acontece em 21/dezembro, em que o sol faz sua trajetória mais vertical, com maior amplitude, resultando no dia mais longo do ano.

De posse desses gráficos com as trajetórias do sol em relação ao relevo do terreno, é possível estimar o comportamento da incidência solar durante o ano. Sabemos, por exemplo, quais áreas ficam totalmente sombreadas no inverno. Poderemos saber quais as áreas boas para determinados plantios, áreas propícias para a construção de determinadas estruturas, áreas mais frias, úmidas, quentes, secas, etc.

Para praticamente todas as tomadas de decisão de localização dos elementos no projeto de design da Morada João de Barro, a orientação solar influenciará decisivamente. Como exemplo, há algumas encostas com orientação voltadas para sul no terreno, sendo estes locais impróprios para a implantação de estruturas para moradia, por exemplo. Nesses locais, em período de inverno, o sombreamento gerado pela inclinação do sol para o Norte faz com que esses ambientes tornem-se insalubres.



Figura 4(a) - trajeto do sol no inverno 4(b) - trajeto do sol no verão (Autor)

Águas

Como dito anteriormente, uma enxurrada (na verdade água com material lenhoso, pedras e lama, caracterizando um fluxo de detritos) atingiu todo o entorno da casa recentemente (representada pelo setor laranja - Figura 5). Este evento extremo tem muita relevância no planejamento da área, necessitando de ações de caráter mitigatório, que serão apresentadas no decorrer deste projeto.

O terreno possui declividade elevada na sua parte Norte e Noroeste (nos fundos), diminuindo gradativamente até tornar-se plano nas bordas Sul e Sudeste, junto à via de acesso. Nele, há também pelo menos quatro bacias, das quais três possuem cursos d'água perenes. O relevo e a disponibilidade de águas superficiais fluindo na paisagem ao longo do ano, facilitam bastante o manejo das águas, pela possibilidade de utilização da força da gravidade como aliada. As principais estratégias aqui são: manter as águas a maior parte do tempo na paisagem, acumular água em cotas mais altas quanto for possível, viável, seguro e sempre que possível promover a infiltração no solo. A observação também nos mostra que o lençol freático na parte plana do terreno é bem superficial. Infelizmente os cursos d'água perenes não estão totalmente sob nossos domínios, no sentido de prevenir contaminações. Há outras propriedades rurais a montante nesses córregos, com pastagens e outras atividades, o que não confere total segurança para a utilização dessas águas para consumo humano.

Ventos

Estamos em um vale, e como ventos predominantes percebemos apenas uma leve brisa vinda do quadrante nordeste. Assim como ela tem a função de amenizar as altas temperaturas no verão, existe a preocupação com a entrada de fumaças vindas do Leste, principalmente pela queima de resíduos sólidos de vizinhos que ainda insistem nessa prática. Não descartamos o

risco de contaminação também pela face leste, com resíduos de herbicidas, que são pulverizados nas lavouras de milho vale abaixo. Pelo lado oposto, vindas do quadrante oeste através do vale, temos as tempestades com ventos de curtíssima duração, porém muito intensos (representados pela imagem vermelha - figura 5). Já existe proteção quebra-ventos para a casa mãe, feita por um bosque bem denso.

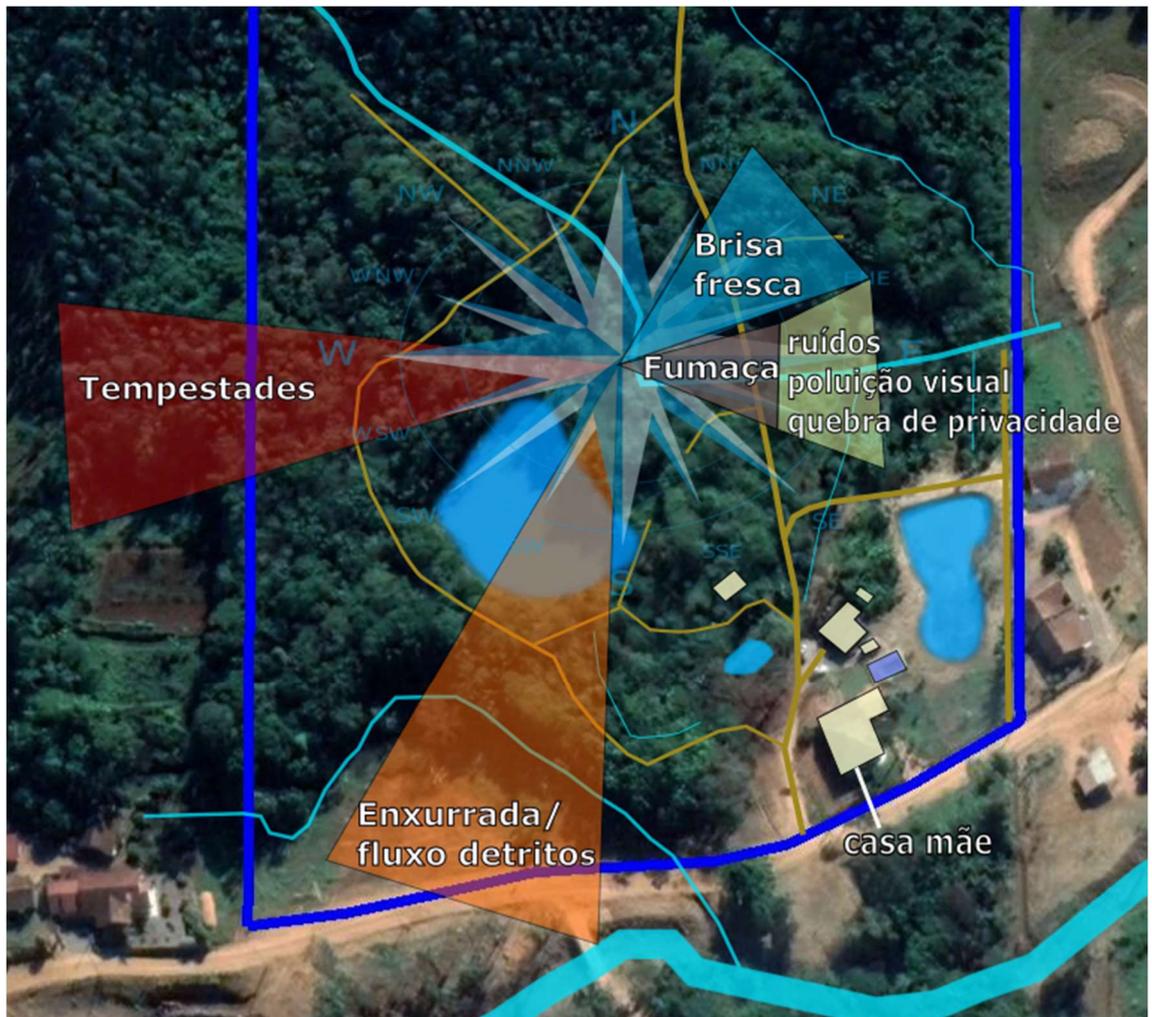


Figura 5 – setores (Autor)

Outras interferências externas

Como nosso projeto envolve receber pessoas, educação, ensino, lazer e descanso, uma preocupação observada é com relação à poluição sonora com música, que eventualmente vem do setor leste. Nesse mesmo setor há também uma certa vulnerabilidade com relação à privacidade (há moradores próximos e hoje existe uma ampla visão entre as duas propriedades), o que poderá interferir no bem-estar dos hóspedes e outros visitantes. Há também a poluição visual dos restos dos resíduos queimados pelo vizinho a leste (figura 6).



Figura 6 - vista para as propriedades vizinhas, no quadrante Leste, a partir do açude.(Autor)

3.3 ELEMENTOS

A definição de “elemento” no design permacultural, segundo Mars (2008), é usada para descrever qualquer coisa que integramos ao design, pode ser uma planta, um animal, um prédio ou outra estrutura, além de características naturais encontradas no local.

Nessa etapa, foram elencados e analisados os elementos necessários para comporem o projeto, de acordo com as necessidades e contexto do local. Uma das características desse projeto, é que o espaço já possui elementos estruturais, animais e vegetais previamente inseridos. Então, após feita a análise dos elementos e estruturas já existentes, foi feito o levantamento das necessidades, para posteriormente desenvolvermos o planejamento de novos elementos.

3.3.1 ANÁLISE DOS ELEMENTOS JÁ EXISTENTES

Os principais elementos que já compõem a paisagem são:

Tabela 1: elementos existentes

Estruturais	Animais	Vegetais	Naturais
TEvap (sistema de tratamento de efluente)	Abelhas nativas	Agrofloresta	Cachoeira
Círculo de bananeiras	Galinhas	Horta	Mata nativa
Galpão/rancho			
Proteção de Nascentes			
Casa mãe			
Parque infantil			
Galinheiro			
Fogueira			
Piscina			
Compostagem termofílica			
Compostagem laminar			
Açudes 1 e 2			

A infraestrutura básica já está implantada e atende minimamente aos quesitos: águas de abastecimento, vias de acesso e drenagens (figura 7). Algumas melhorias poderão ser sugeridas para estes elementos no desenvolvimento do projeto.

A seguir, é feita a análise dos principais elementos já existentes no local (tabela 2):

Tabela 2 - Análise dos elementos existentes na propriedade

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
TEvap / bet	-quase imperceptível -ciclo fechado e emissão zero	-acompanhamento esporádico do nível da água -manejo das plantas	-função educacional* -trata águas negras -produz bananas -economia com limpa fossas (não usa esse serviço)
Círculos de bananeira	-não contamina cursos d'água -exige cuidado para ninguém cair dentro	-manejo das bananeiras -manutenção esporádica	-função educacional* -produz bananas -trata águas cinza
Rancho/galpão	-feito de madeira sem tratamento -área fechada é pequena -necessita de reparos em telhado e paredes -possui banheiro e chuveiro -estética inadequada	-manutenção periódica -controle de cupins -necessita de organização e limpeza periódica	-banheiro de apoio para atividades externas -local para guardar sementes e insumos -local para guardar ferramentas e máquinas -local para oficina

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Proteção de Nascentes	<ul style="list-style-type: none"> -proteção feita com a técnica conhecida como caxambu -construída com solo-cimento, tubo de concreto e conexões PVC -turbidez aumenta após chuvas 	<ul style="list-style-type: none"> -visita e manutenção esporádica -mangueiras para condução da água 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -água de qualidade para consumo -água para cultivos e animais -permite a água fluir livremente para açudes
Casa mãe	<ul style="list-style-type: none"> -antiga (anos 1950) -construída com barro, pedras, tijolos e madeira (sem pregos) -possui 1 suíte, 3 quartos, 1 WC, 1 lavabo -localizada em planície de inundação -tem goteira -ótima isolamento acústica, térmica e conforto -poeira vinda da estrada -falta água quente na cozinha -possui aquecimento de água por serpentina 	<ul style="list-style-type: none"> -manutenção periódica -limpezas constantes 	<ul style="list-style-type: none"> -abrigar hóspedes -ponto de apoio e de referência em eventos e cursos -abrigar amigos e familiares -local para fazer as refeições(cozinha) em eventos

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Parque infantil	<ul style="list-style-type: none"> - necessita reparos nos balanços -feito em madeira -possui casinha de 2 andares, 2 balanços, e falta fazer o escorregador, ponte e escada -casinha está sendo utilizada para guardar pertences e no térreo galinheiro. 	<ul style="list-style-type: none"> -manutenção periódica - cuidados com cupins 	<ul style="list-style-type: none"> -integração para crianças visitantes -proporciona desenvolvimento motor -alternativa aos eletrônicos -diversão para as crianças da família -atrativo para hóspedes -promove aproximação entre pais e filhos
Galinheiro	<ul style="list-style-type: none"> -feito com paredes bioconstruídas -tem conforto térmico -tem poleiro -tem ninhos -tem uma goteira 	<ul style="list-style-type: none"> -manutenção esporádica -limpeza frequente -abrir e fechar diariamente -coletar ovos diariamente 	<ul style="list-style-type: none"> -abrigo para as galinhas -facilita coleta de ovos -facilita coleta de esterco -facilita no manejo das aves -função educacional*

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Fogueira	<ul style="list-style-type: none"> -próxima da casa mãe -formato circular -delimitada por pedras -chão de saibro 	<ul style="list-style-type: none"> -lenha seca -não estar chovendo 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -reúne e integra pessoas -gera aconchego e ambiência -promove aproximação entre pais e filhos
Piscina	<ul style="list-style-type: none"> -feita em fibra -possui sistema de aquecimento elétrico -prainha para os pequenos -bordas lisas -cor branca -bordas ficam encardidas rápido 	<ul style="list-style-type: none"> -água para reposição -sal -energia elétrica -limpeza e manutenção semanal -produtos de manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> -recreação para as crianças da família -atrativo para captação de hóspedes na casa mãe -reunir amigos e familiares
Compostagem termofílica	<ul style="list-style-type: none"> -fica mais afastada da cozinha -as galinhas possuem acesso -a céu aberto 	<ul style="list-style-type: none"> -material seco de cobertura -revolvimento da pilha 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -trata resíduos da cozinha -gera composto -alimenta as galinhas -diminui rejeitos transportados p/ aterro sanitário

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Compostagem laminar	<ul style="list-style-type: none"> -fácil manejo -não gera odores -deixa canteiro pronto para plantio 	<ul style="list-style-type: none"> -material seco de cobertura -canteiro vago 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -gera excelente composto -destinação para resíduos -abafa ervas indesejadas no canteiro -dispensa manejo de transportar composto para canteiros -diminui rejeitos transportados p/ aterro sanitário
Açudes 1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> -oferecem riscos para crianças -possuem disponibilidade de água o ano todo -água de boa qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> -manutenção esporádica dos taludes e sistema de ladrão e vertedouro -tratar os peixes 	<ul style="list-style-type: none"> -armazenamento de água (um deles em cota mais alta) -criação de peixes (consumo) -manejo de peixes entre açudes -recreação -atrair hóspedes -berçário de anfíbios -função paisagística -função educacional*

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Abelhas nativas	-são de fácil manejo -não oferecem riscos	-visitas esporádicas -alimentação esporádica	-polinização -produzem mel -produzem geoprópolis -função educacional* -venda de enxames
Galinhas	-ciscam e reviram tudo -predam quase tudo que se mexe -se recolhem no fim do dia -são presas para gambás e pequenos felinos silvestres	-manter elas em ambiente limpo -água disponível sempre -milho -pasto -solo arenoso e seco para tomarem banho -ninho para postura -abrigo	-mantém entorno livre de insetos indesejados -ovos -esterco -carne -função educacional* -reviram a compostagem

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Agrofloresta	-imita processos da natureza -árvores já dominam o sistema	-manejos frequentes	-função educacional* -produção de alimentos -produção de madeira -melhoramento do solo -permite infiltração de água no solo -gera biomassa -atrai a fauna
Horta	-fica perto da casa -canteiros delimitados por troncos -boa insolação	-manutenção com capina -cobertura de solo -mudas -composto	- função educacional* -fornece alimento para a família -fornece chás e temperos -função terapêutica ao manejar
Cachoeira	-perene -aproximadamente 15 metros de altura -dificuldade média para acesso	-restabelecer trilha de acesso -manutenção das trilhas de acesso	-potencial de geração de energia -atrativo turístico -possibilidade de captação de água em cota alta

Elemento	Características	Necessidades	Funções (mínimo 3)
Mata nativa	-ocupa mais de 50% do terreno -apresenta grande biodiversidade	-manutenção de corredores ecológicos (ligação entre os fragmentos da mata)	-fonte de inspiração e contemplação -área de amortização para influências externas indesejadas (barreira natural) -banco de espécies animais e vegetais -ambiência para trilhas e atividades na natureza -proporciona manutenção de água na paisagem

*as funções de carácter educacional serão descritas a seguir nas definições sobre estes elementos.

A seguir, na figura 7, é apresentada em detalhe a paisagem atual da morada João de Barro, com seus principais elementos estruturais, vegetais e animais. A cachoeira localiza-se na extremidade noroeste do terreno, por isso não aparece na imagem ampliada.



Figura 7 - elementos que já compõem o espaço. (Autor)

3.3.2 CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE OS ELEMENTOS EXISTENTES

Analisando a tabela 2, e de acordo com os princípios de design da Permacultura, chegamos às seguintes definições de ações a serem tomadas em relação a esses elementos:

TEvap / BET: As siglas TEvap e BET são abreviações de “Tanque de Evapotranspiração” e “Bacia de Evapotranspiração” respectivamente. Ambos são nomes para um mesmo sistema alternativo, que além de tratar de maneira segura e eficaz os dejetos humanos, traz como funções educacionais servir de exemplo de que podemos ser responsáveis por resolvermos localmente alguns problemas gerados por nós mesmos, que alguns desses problemas poderão ser revertidos em recursos (nesse caso em bananas e biomassa) e outros valores como autonomia, gestão descentralizada, reutilização de materiais, não contaminação do lençol freático nem das águas superficiais, etc. O sistema em operação recebe efluentes do sanitário externo localizado junto ao galpão, que atende a grupos de visitantes, enquanto o

tratamento dos efluentes da Casa Mãe é atualmente convencional (tanque séptico e filtro anaeróbio).

Círculos de bananeiras: atua em conjunto com o sistema TEvap e compartilha os mesmos benefícios.



Figura 8(a) - TEvap

8(b) Círculo de bananeiras (Autor)

Galpão / rancho: necessita pequenas alterações de ordem estética para harmonizar o ambiente; organizar materiais; revisar o telhado; inspeção e prevenção contra cupins; rever posição das paredes que foram derrubadas na enxurrada de 2020;



Figura 9 - Galpão visto a partir da saída nos fundos da casa mãe. (Autor)

Proteção de nascentes: O sistema utilizado para a proteção da nascente é conhecido como “caxambu”, desenvolvido pela Epagri em Santa Catarina para otimizar e facilitar a construção da estrutura, utilizando um tubo de concreto e algumas conexões de PVC.

Elemento que demonstra a importância da preservação de áreas estratégicas para a manutenção do recurso água na paisagem, que é a necessidade primordial em qualquer sistema de assentamento humano. Uma simples experiência de beber a água diretamente da nascente, pode sensibilizar desde crianças a adultos. É preciso interligar esse elemento com o sistema de abastecimento da casa, pois hoje a água para consumo vem da companhia de abastecimento, sendo uma água com qualidade duvidosa devido ao contexto do local de onde é captada, na cidade de Rio do Sul.



Figura 10 - Nascente protegida com a técnica do “caxambu”. (Autor)

Casa mãe: a casa mãe atualmente abriga a nossa família, que é a gestora deste projeto, e que breve ira se mudar para outra casa no terreno ao lado, que está em fase final de construção. Após a mudança é necessário consertar o telhado, instalar coletores solares para água, levar água quente até a cozinha e outros pequenos reparos; providenciar elementos (estruturais ou vegetais) para proteção da casa em eventos de enxurrada; barreiras vegetais para proteção contra barulho e poeira vindos da estrada. A casa mãe tem função estratégica no design, sendo o ponto de referência (núcleo) do projeto.

Parque infantil: será mantido no design, reparados os balanços, escorregador, escada e ponte de acesso. No futuro poderá abrigar também caixas de abelhas nativas.



Figura 11 - Parque infantil. (Autor)

Galinheiro: será mantido no local atual, e será planejada uma cerca para que as galinhas tenham acesso restrito a determinadas áreas; necessária uma revisão no telhado; tem função educacional pelos métodos construtivos com uso de materiais locais, autoconstrução e integração a outros elementos do sistema permacultural.



Figura 12 – Galinheiro. (Autor)

Fogueira: mantida da forma como está; é um elemento chave na integração das pessoas; as crianças podem preparar algum alimento enquanto interagem; sua função educacional vai desde a simples integração das pessoas até o trabalho com valores como o cuidado consigo e com o outro, os limites de segurança, cooperação, e a contemplação do elemento fogo.

Piscina: este é um dos elementos polêmicos num design permacultural. Num contexto de morada somente da família, é um elemento que não seria indicado para fazer parte do planejamento. A falta de integração com outros elementos, o tempo e os custos despendidos para manutenção e implantação não justificariam esse elemento. No projeto em questão, a função “atrair hóspedes” (e por consequência “sensibilizar públicos variados”) foi vista como de grande importância para a entrada de renda através do aluguel da casa mãe. Entre as várias ofertas de hospedagens rurais na região, a piscina passa a ser uma opção de escolha por parte do visitante. Esse elemento será de uso exclusivo para hóspedes, enquanto estiverem hospedados na casa mãe.



Figura 13 - Vista a partir de Oeste para Leste, dos elementos fogueira, casa mãe e piscina. (Autor)

Compostagem termofílica: compostagem feita propositalmente com acesso pelas galinhas, esse sistema nos permite destinar alguns restos de alimentos temperados, cozidos ou com decomposição muito lenta, que normalmente não seriam desejados num minhocário ou na compostagem laminar. Serve de alternativa e complemento aos outros sistemas de tratar resíduos, e por isso se integra na qualidade de elemento educacional.

Compostagem laminar: feita diretamente sobre os canteiros, simplesmente depositando os restos vegetais da cozinha e cobrindo-os com material orgânico seco. Por ser a mais simples de se manejar e muito viável em escala familiar, entendemos que esse elemento pode ser facilmente apropriado por visitantes. A compostagem laminar é totalmente integrada à horta e por isso também compartilha das suas virtudes educacionais. Planeja-se confeccionar plaquinhas de identificação para esses elementos no entorno da casa mãe, com explicações lúdicas.

Açudes 1 e 2: serão confeccionadas plaquinhas de aviso de cuidado com as crianças. Também poderão ser objeto de estudos de aulas a campo de ciências e Limnologia, ou mesmo

do princípio de design de Permacultura “Use as bordas e valorize elementos marginais” onde podem ser observadas as transições entre os ambientes aquático, terrestre e aéreo, e as possibilidades de otimização do efeito “bordas” alterando o desenho dos açudes.



Figura 14(a) - Açude 1



Figura 14(b) - Açude 2. (Autor)

Abelhas nativas: fundamental serem apresentadas a estudantes e visitantes, as abelhas nativas (chamadas também de Indígenas ou Sem Ferrão) são pouco conhecidas, necessitam de proteção, têm enorme importância nos ecossistemas e seu potencial educacional passa por conceitos de ecologia, comportamento social, alimentação, integração no design permacultural, entre outros.

Galinhas: além das funções descritas na tabela 2, a galinha, em conjunto com o galinheiro e vários outros elementos do design, poderão ser motivos de cursos e oficinas sobre criação e manejo desses sistemas.

Agrofloresta: como elemento educacional, serve de motivo para oficinas e cursos de implantação e manejo de sistemas agroflorestais, modelo de sistema de cultivo para agricultores da comunidade, objeto de estudo de vários conceitos de ecologia, e área de visitação para estudantes de diversas idades. Também é estratégica na segurança alimentar da família e gera renda com produtos para atender a alimentação de hóspedes, pessoas envolvidas em cursos e para comercialização. Entre os produtos cultivados, estão frutas cítricas, banana, abacate, noz pecã, tubérculos, açaí (Juçara), madeiras, entre outros.



Figura 15 – Agrofloresta. (Autor)

Horta: tem função estratégica na sensibilização das pessoas que se hospedam ou visitam a casa mãe, pois a integração da horta com muitos outros elementos do sistema (ex. composteiras, galinhas, cozinha), a torna multi funcional; a função educacional da horta compreende além da integração com outros elementos, a abordagem transdisciplinar de conceitos ecológicos, sociais, agrícolas, de autonomia e segurança alimentar entre outros.



Figura 16 - Horta e compostagem laminar. (Autor)

Cachoeira: elemento com grande potencial turístico, a cachoeira pode ser usada para um banho, contemplação ou atividades como rapel, por exemplo. Também poderá servir para a promoção da Morada João de Barro através das imagens captadas e divulgadas pelos visitantes. A cachoeira está em local acessível por trilhas, porém nos últimos 50 metros, houve escorregamentos de terra e pedras, dificultando a passagem e tornando este elemento de acesso restrito. É necessária a desobstrução da trilha.

3.3.3 NECESSIDADES E DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO

Com os objetivos principais de oferecer cursos em Permacultura, receber visitantes para hospedagem rural e produzir alimentos e madeira, listamos as necessidades abaixo:

- Local para encontros em grupo: estrutura coberta, de preferência com área interna livre para atividades como encontros, danças, yoga, etc.;
- Local para hospedar estudantes dos cursos;
- Área de camping;

- Local para hospedagem de turistas: além da casa mãe, que breve estará desocupada por nossa família, foi levantada a necessidade de unidades menores, com menor custo para o hóspede, com maior privacidade e autonomia, e mais inseridas a elementos naturais;
- Local para limpeza, embalagem e armazenamento de produção agrícola;
- Local para armazenamentos de materiais de limpeza, toalhas e roupas de cama para hospedagem;
- Proteger as áreas próximas da via pública contra entrada de animais, veículos e pessoas;
- Plantios em maior escala;
- Opções de entretenimento para hóspedes;
- Viveiro para mudas;
- Área plana para atividades ao ar livre: nas proximidades do local para encontros;
- Barreiras quebra-ventos;
- Elementos para mitigação de danos em eventos de enxurradas;
- Opção alternativa de água para consumo;
- Diminuir turbidez da água atualmente captada após chuvas fortes;
- Local para estocar lenha seca
- Local para separação, armazenamento e despacho de resíduos sólidos não compostáveis;
- Local para ferramentas de jardinagem para hóspedes;
- Aumentar a segurança das crianças por conta da piscina;

3.3.4 ANÁLISE DE NOVOS ELEMENTOS PARA O DESIGN

De acordo com as necessidades levantadas e considerando outras necessidades já atendidas por elementos existentes na área, foi proposta a inserção dos seguintes elementos:

Tabela 3 - elementos propostos para o projeto.

Estruturais	Animais	Vegetais
Casas de hóspedes (2 unidades)	Minhocas	Barreiras quebra-ventos
Local para encontros		Área para plantio de alimentos

Estruturais	Animais	Vegetais
Banheiro seco anexo ao local de eventos		Área para cultivos diversos
Área p/ atividades ar livre		Proteção contra enxurradas
Área para camping /piquenique		
Açude 3		
Açudes 4,5,6		
Pier / trapiche		
Cerca		
Wetland		
Filtro lento para água de abastecimento		
Captação de águas das chuvas		
Captação da água da nascente		
Passarela para cachoeira		
Minhocário		

A seguir, tabela com análise dos novos elementos propostos:

Tabela 4 – Análise dos novos elementos propostos

Elemento	Características	Necessidades	Funções
Casas de hóspedes	<ul style="list-style-type: none"> -compactas -com banheiro e mini cozinha -erguidas com madeira e bambus da propriedade, barro, tijolos, cimento e telhas -com zona 1 privativa 	<ul style="list-style-type: none"> -acesso -rede elétrica -água -manutenções esporádicas -limpezas frequentes -internet 	<ul style="list-style-type: none"> -abrigar turistas -abrigar estudantes dos Cursos -função educacional* -proporcionar experiências (estar em ambiente bioconstruído, com fogão a lenha, água da nascente, etc.)
Local para encontros	<ul style="list-style-type: none"> -área interna com o vão totalmente livre -estrutura de madeira roliça da propriedade -piso com assoalho de madeira -banheiro e mini cozinha anexos -fechamentos de paredes com bioconstrução 	<ul style="list-style-type: none"> -acesso -estacionamento -energia elétrica -água -internet -manutenções esporádicas -limpeza esporádica -cuidados contra cupins 	<ul style="list-style-type: none"> -proporcionar experiências (ambiente bioconstruído em meio à natureza, água da nascente, etc) -receber cursos/encontros -aluguel para encontros/pequenos eventos
Banheiro seco	<ul style="list-style-type: none"> -conta com um assento para os sólidos e um para urina -não deve gerar maus odores 	<ul style="list-style-type: none"> -serragem -bombonas plásticas -limpeza periódica -manejo dos dejetos -identificação visual orientando sobre o uso 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -trata dejetos -produz adubo -economiza água -empodera à autoconstrução
Área para atividades ao ar livre	<ul style="list-style-type: none"> -área plana, ao ar livre -boa privacidade -próxima ao local de encontros 	<ul style="list-style-type: none"> -roçadas frequentes -drenagem 	<ul style="list-style-type: none"> -para atividades ao ar livre em cursos -para recreação de hóspedes -para recreação em pequenos eventos -para estacionamento em casos pontuais

Elemento	Características	Necessidades	Funções
Área para camping /piquenique	-área arborizada e plana -localizada junto ao açude 2 -fácil acesso	-roçadas dos acessos -poste com tomada e iluminação	-área para acampamento durante cursos -área para piqueniques -área de recreação para hóspedes -local para acampamentos de estudantes, escoteiros, etc
Açude 3	-construído em planície de inundação -armazena água que flui de nascentes -parcialmente sombreado no inverno	-inspeção esporádica do ladrão e canal extravasor -manejo dos peixes -alimentação dos peixes	-torna útil uma área de banhado -criação de peixes -facilita manejo de peixes -proteção em caso de fluxo de detritos -armazena água -área de lazer e pescaria
Açudes 4,5,6	-construídos em sequência -recebem água que flui da nascente	-roçadas esporádicas -manejo dos peixes -inspeção dos ladrões	-armazenamento de água em cotas altas -criação de peixes -facilita manejo de peixes -local para pescaria
Pier/trapiche	-feito com colunas autoclavadas + madeiras locais -pequenas dimensões	-manutenções esporádicas -aviso de cuidado para crianças	-área de descanso e contemplação -útil para uso de barco ou <i>stand up</i> -lazer para pesca ou banho -local para fotos (marcação e divulgação em redes sociais)
Cerca	-feita de arame com mourões de madeira	-roçadas frequentes -manutenção esporádica	-delimita o terreno com a via pública -impede entrada de animais ou pessoas na área de cultivo -aumenta a segurança para hóspedes e visitantes -evita manobras de veículos dentro dos canteiros

Elemento	Características	Necessidades	Funções
<i>Wetland</i>	-localizada na frente da casa mãe -atua após sistema de fossa/filtro anaeróbio	-manejos esporádicos	-evita contaminação dos recursos hídricos -elemento educacional* -gera biomassa/fibras -serve de modelo e inspiração para a implantação de sistemas semelhantes
Filtro lento para águas de abastecimento	-utiliza bombona reaproveitada -construção caseira	-manutenção periódica	-aumenta a qualidade e a segurança da água do córrego ou da nascente -elemento educacional* -retira de uso a água da concessionária (potabilidade em dúvida) -gera economia de gastos com água da concessionária
Captação de águas das chuvas	-feita do telhado do galpão -descarte dos primeiros 2mm -armazenamento em cisterna	-limpeza de calhas -limpeza esporádica da cisterna -esvaziamento da bombona de descarte	-água para abastecimento -elemento educacional* -retira de uso a água da concessionária (potabilidade em dúvida) -gera economia de gastos com água da concessionária
Captação da água da nascente	-mangueiras de 3/4" saindo do caxambu até na caixa d'água para recalque	-energia elétrica -bomba de recalque -manutenção esporádica de sistema de recalque e conexões de mangueiras	-água para abastecimento(a) -elemento educacional* -retira de uso a água da concessionária (potabilidade em dúvida) -gera economia de gastos com água da concessionária

Elemento	Características	Necessidades	Funções
Passarela para cachoeira	<ul style="list-style-type: none"> -estrutura simples que permite chegar perto da cachoeira -acesso facilitado para crianças ou pessoas com mobilidade limitada 	<ul style="list-style-type: none"> -manutenções esporádicas da madeira -roçadas frequentes dos acessos 	<ul style="list-style-type: none"> -função de atrativo para hóspedes - torna-se um objetivo a ser alcançado levando pessoas para a trilha -local para apreciar e descansar -local para fotos marcando a morada em redes sociais (divulgação) -local para recreação
Minhocário / minhocas	<ul style="list-style-type: none"> -aplicável mesmo em apartamentos (sensibilização de visitantes) -feito com materiais reaproveitados 	<ul style="list-style-type: none"> -aporte constante de resíduos vegetais -retirada esporádica de biofertilizante -local sombreado e fresco 	<ul style="list-style-type: none"> -função educacional* -trata resíduos da cozinha -diminui rejeitos transportados p/ aterro sanitário -produz composto excelente -sensibilização de visitantes
Barreiras quebra-ventos	<ul style="list-style-type: none"> -feitas com plantas específicas 	<ul style="list-style-type: none"> -podas e manejos esporádicos 	<ul style="list-style-type: none"> -ajuda a evitar ressecamento dos plantios por ventos -proteção em ventos fortes -serve de abrigo a inimigos naturais -ajudam a impedir proliferação de doenças ou de organismos que se alimentam de plantas -ajudam a impedir entrada de agroquímicos pelo ar -protegem contra fumaça -protegem contra poeira -barreira contra ruídos -proporcionam privacidade -requisito para obtenção de selo orgânico -gera biomassa -pode produzir frutos e madeira -função paisagística

Elemento	Características	Necessidades	Funções
Área para Plantio de alimentos	-área plana -fácil acesso para máquinas e equipamentos -lençol freático raso -solo argiloso com pé de arado	-manejos frequentes -cobertura de solo -composto ou esterco -mudas, semente ou propágulos	-função educacional* -produz alimentos para a família -produz alimento para cursos -produz alimento para comercialização -produz excedentes para galinhas -proporciona rotação de culturas
Área para cultivos diversos	-fica em área plana -fácil acesso para máquinas e equipamentos -área pode sofrer alagamento -manejo agroecológico	-drenagem -manejos frequentes -cobertura de solo -composto ou esterco -mudas, sementes, propágulos	-função educacional* -produz alimentos para a família -produz alimento para cursos -produz alimento para comercialização -produz excedentes para galinhas -proporciona rotação de culturas
Proteção contra enxurradas	-utilização estratégica de plantas -algumas soluções são de médio e longo prazos	-manejos esporádicos -roçadas esporádicas	-proteção geral das margens do ribeirão (mata ciliar) -proteção em pontos críticos com bambus -barreiras estratégicas para a casa com espécies resistentes a inundações -diminuição de mosquitos borrachudos -produção de bambus e frutos -produção de biomassa -atração da fauna -recuperação paisagística

Na sequência, a proposta de colocação dos novos elementos na paisagem:



Figura 17 - Novos elementos para compor o design da propriedade. (Autor)

3.3.5 CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE OS NOVOS ELEMENTOS PROPOSTOS

Casas de hóspedes: São elementos que demandam investimentos consideravelmente altos em recursos financeiros e tempo, pois a proposta é que sejam construídas pela própria família, com ajuda de apenas um profissional contratado. O processo envolve desde a extração da madeira na época certa, até os serviços de acabamento e instalações elétricas e hidráulicas. Por estes motivos sua implantação se dará a médio prazo (1 a 3 anos), conforme as atividades de cursos, hospedagens e plantios forem se desenvolvendo, e houver a entrada de recursos que financiem este investimento. As casas de hóspedes são vistas como muito importantes neste planejamento para que algumas das atividades oferecidas possam acontecer simultaneamente (diminuindo o conflito de agendas) e que as vagas extras para hóspedes facilitem a promoção de alguns eventos e cursos. Espera-se também que o custo menor de hospedagem nesses ambientes, em relação à casa mãe, seja mais inclusivo, promovendo uma taxa maior de

ocupação, cumprindo o papel de multiplicar a Permacultura e tornar o projeto viável economicamente.

Local para encontros: O ambiente desejado para a promoção de encontros, deve comportar pelo menos 30 pessoas. A estrutura será de madeira roliça colhida no local e pretende-se que a construção tenha o formato octogonal com o vão interno livre. Idealmente espera-se que o piso seja de assoalhos de madeira, porém o custo desse material inviabiliza o investimento no primeiro momento, então inicialmente teremos o piso de “chão batido”. É possível que um correto manejo do eucalipto disponível na área forneça futuramente o assoalho para esse ambiente. O início da obra é previsto para dentro de um ano. O ambiente poderá receber cursos de PDC e diversos tipos de vivências e oficinas, tal como de bioconstrução, quando algumas paredes do próprio local poderão ser erguidas durante esses cursos. Há também a intenção de locar este espaço futuramente quando estiver concluído, para sediar pequenos eventos tais como formações para empresas, encontros, comemorações de batismos, etc.

Banheiro seco: O banheiro seco, com cinco funções apontadas na tabela 4, é uma estrutura que facilmente se justificaria para entrar nesse planejamento, desde que utilizado da forma correta. Mas, após algumas conversas entre nós, moradores e gestores do espaço, refletimos a respeito dos ambientes a serem construídos, que serão de uso coletivo e nem sempre a organização e o acompanhamento dos visitantes serão feitos por parte da equipe da Morada João de Barro. Nessas condições optamos pelos banheiros convencionais, com tratamento dos efluentes por Tanque de evapotranspiração ou biodigestor.

Área para atividades ao ar livre: Esta é uma pequena área na borda da mata, próxima ao local de encontros. Por já ser quase plano e ter a localização estratégica, este espaço é de fácil implantação e pode ter múltiplos usos. Sua implantação se dá em curto prazo.

Área para camping e piqueniques: Com facilidade de implantação semelhante à área anterior, esta fica próxima ao açude 2 e também terá sua implantação em curto prazo.

Açude 3: Esse açude tem funções semelhantes aos demais, exceto por uma, que é a proteção da casa mãe. Segundo Michel (2021), em caso de evento extremo de fluxo de detritos ou de enxurradas os açudes de qualquer natureza poderão servir como uma barreira física que pode absorver a energia desse deslocamento de massas e servir de depósito para blocos e sedimentos carregados nesses eventos.

Toda a movimentação do material escavado, assim como o deslocamento da escavadeira, dar-se-á pela área ao lado, planejada para tornar-se de cultivos diversos. Isso torna

o prazo de implantação desse elemento estratégico para a sequência de outras etapas. A implantação deve ser em curto prazo.

Açudes 4,5,6: Atualmente, toda a água que aflora na nascente protegida por caxambu, desce pela encosta e sai do espaço pela lateral Leste. A intenção com estes três açudes, é de acumular essa água em cotas o mais altas quanto possível, e manter a água no terreno o maior tempo possível. Complementando, ainda poderemos criar uma variedade de peixes com baixa densidade de povoamento, para que não necessitem de arraçamento. O custo alto de implantação, através de máquina escavadeira, faz com que seja um investimento de médio prazo.

Pier / trapiche: Estrutura para o lazer, facilitando a entrada e saída da água para banhos recreativos, uso de barcos ou pranchas *stand up* e pescaria. Entendemos que o elemento “trapiche” também soma-se a alguns outros como opções para atrair hóspedes. Outra utilidade é auxiliar no manejo dos peixes e do sistema de ladrão do açude. Num primeiro momento essa estrutura foi concebida para o açude 3, e no decorrer da elaboração do planejamento alguns fatores influenciaram na mudança de local para o açude 2. O principal motivo é a incidência solar, que torna o açude 2 mais próprio para atividades de recreação, enquanto o açude 3 fica parcialmente sombreado durante o dia.

Cerca: Necessária para impedir a entrada de animais e principalmente veículos, que por vezes utilizam as áreas planas para fazerem manobras de retorno, compactando o solo e danificando a vegetação.

Wetland: Também conhecidos como “jardins filtrantes” ou “zona de raízes”, são sistemas de tratamento de efluentes utilizando meios filtrantes e plantas específicas. O sistema atual de tratamento de efluentes da casa mãe, segue rigorosamente a norma da vigilância sanitária municipal, com tanque séptico e filtro anaeróbio. Após passar por esse tratamento, o efluente é hoje lançado na drenagem pluvial e segue para o ribeirão, através de uma vala. Ao longo do tempo, temos observado INEFICIÊNCIA no sistema tradicional, pela coloração e odor do efluente que sai do tratamento. A intenção aqui é promover um tratamento adicional após passar pelo sistema já existente, para que o efluente minimize impactos ao corpo hídrico. Complementarmente serão plantadas bananeiras ao longo da vala até o ribeirão, que na prática farão com que o efluente só atinja o corpo hídrico em eventos de chuva.

Filtro lento para águas de abastecimento: Esse sistema consiste em uma bombona reaproveitada, com área de seção transversal e vazão calculadas e com os materiais filtrantes britas e areia. Os benefícios são a retenção de partículas e de microrganismos presentes, pelos

materiais usados e através da criação de um biofilme na superfície do leito filtrante. Será implantado em curto prazo na captação do córrego, que hoje abastece o galpão e banheiros da casa mãe. Essa água é a que tem maior demanda na casa e galpão (banhos, sanitários) e futuramente para as casas de hóspedes. Chega por gravidade até o ponto de consumo, por isso é a opção preferencial para essas utilizações;

Captação de águas das chuvas: Será utilizada como complemento e alternativa à água captada na nascente protegida, pois a área do telhado utilizado não é suficiente para atender à demanda de consumo. Há outros telhados, mas as distâncias entre as estruturas exigiriam armazenamentos descentralizados, o que hoje não justifica o investimento por existir outra fonte abundante, que é a nascente protegida. Este sistema terá como grande justificativa o fim didático para o qual será implantado.

Captação da água da nascente: A implantação desse elemento consiste em levar as mangueiras da nascente até um reservatório próximo ao galpão, por gravidade, de onde será bombeada para atender o consumo na casa mãe (substituindo a água da rede da concessionária) e nas futuras casas de hóspedes.

Passarela para cachoeira: Há trilhas em boas condições até uma distância de aproximadamente cem metros da cachoeira, que fica no extremo noroeste do terreno. Para acessá-la, no entanto, alguns pontos das margens ruíram, necessitando de intervenções para recuperar o acesso. Será um elemento confeccionado com pedras e aterro, e em pontos críticos com madeiras autoclavadas, para se obter maior longevidade. Espera-se tornar a cachoeira um atrativo para turistas e visitantes, e um motivo extra para a exploração das trilhas na mata.

Minhocário / minhocas: A ideia é a confecção de um minhocário possível de ser replicado por quem mora em apartamentos. Além da função didática muito abrangente em torno do tema, queremos incentivar e difundir os métodos caseiros de ciclar e aproveitarmos nossos resíduos

Barreiras quebra-ventos: É surpreendente a quantidade de funções desempenhadas por esse elemento na paisagem. Será implantado de imediato nos limites Leste, Oeste e Sul, nas partes mais planas onde há vizinhos próximos e não há presença da mata nativa. As espécies vegetais podem ser variadas, e entre elas estão o margaridão, urucum, capim napier, hibisco, limão cravo, coqueiro jerivá, entre outras.

Área para plantio de alimentos: escolhida por ser plana e de fácil acesso para máquinas ou equipamentos, facilitando manejos. Complementa a área de cultivos diversos e seus benefícios;

Área para cultivos diversos: escolhida por ser plana e de fácil acesso para máquinas ou equipamentos, facilitando manejos. Será utilizada para cultivos com a estratégia de maior autonomia em espécies anuais, adubação verde, hortaliças e frutas em sistemas consorciados e com rotação das culturas;

Proteção contra enxurradas: Sistema composto pelo replantio de mata ciliar que foi devastada pela enxurrada de 2020 (já em implantação), inserção de bambus em pontos estratégicos das margens para as funções de contenção da margem e barreiras naturais, e outras espécies vegetais estrategicamente posicionadas para a mitigação de estragos na casa mãe em caso de evento extremo de enxurrada.

3.4 DEFINIÇÃO DAS ZONAS ENERGÉTICAS

A partir do conceito de Zonas Energéticas trazido pela Permacultura, e de posse de um amplo conhecimento do terreno alvo do estudo, traçamos o que definimos de zoneamento do território.

Zona 0: Zona Zero na Permacultura é a morada, a nossa casa. No planejamento foram estipuladas três Zonas Zero. Isso acontece porque cada uma das casas, tanto de hóspedes como casa mãe, foram consideradas Zonas Zero.

Zona 1: Assim como temos três Zonas Zero, também definimos três Zonas Um, no entorno de cada uma das casas, conforme figura 19. A Zona Um da casa mãe tem uma cerca física como limite, isso impede, por exemplo, que as galinhas entrem na horta e também delimita uma área privativa para quando estiver ocupada por hóspedes, ficando a piscina dentro desse limite. Uma outra forma de delimitação das Zonas Zero e Um, seria do ponto de vista somente da nossa família, gestora do espaço e que residirá em um terreno próximo. Nessa forma de analisar o zoneamento, poderíamos dizer que não há Zonas Zero e Um nesse território (elas estariam no terreno ao lado) e todas as zonas aqui delimitadas como Zero, Um e Dois na figura 19, poderiam ser consideradas, por exemplo, como Zona Dois.

Zona 2: Área intensamente visitada durante o dia, as Zonas Dois nas três casas são concomitantes. Isso acontece por serem relativamente próximas e na prática as três casas compartilham dos mesmos elementos que são típicos desta zona, como o galinheiro, parque infantil, composteira, pomar, etc.

Zona 3: Apresentamos a Zona Três fragmentada em três partes, que até poderiam ser representadas no mapa com corredores entre elas, mas isso não é relevante. Esse zoneamento

considerou essas áreas como áreas de produção em escala, seja em sistemas agroflorestais intensivos, criação de peixes ou cultivos diversos. A Zona Três é uma área com visitação frequente, não necessariamente diária, e pode ocorrer uma variação na intensidade dos manejos de cada parte dessa zona, dependendo da época do ano e das culturas inseridas.

Zona 4: Bem menos manejada ou visitada do que as zonas 1, 2 e 3, a Zona Quatro é formada por uma plantação de eucaliptos ao norte e o restante é ocupada por uma floresta em estágios inicial a avançado de regeneração. É cruzada por trilhas, estrada e córregos. Inserido em meio a essa zona está intencionalmente o local para encontros, que instiga a uma reconexão com o meio natural.

Zona 5: Por fim a Zona Cinco, que ocupa toda a porção Norte do terreno, com área de 93.500 m² ou 9,35 ha, cobrindo 60% do território. Não há manejos nessa área, apenas a captação de água em um córrego e a coleta de frutos. Pretende-se que ela seja frequentemente visitada para fins contemplativos e didáticos, por já possuir trilhas e pela implantação da passarela que dará acesso facilitado à cachoeira. A visitação contínua de pessoas, também poderá inibir práticas como a da caça, da qual existem indícios que aconteça naquela parte do terreno.



Figura 18 - Vista geral das zonas energéticas. (Autor)



Figura 19 - Detalhe do zoneamento nas áreas próximas da casa mãe. (Autor)

3.5 O PLANEJAMENTO DA MORADA JOÃO DE BARRO

A seguir, é apresentado pela figura 20 o resultado do planejamento elaborado para a Morada João de Barro como um local de ensino em Permacultura. Para o fim de visualização neste trabalho, estão sobrepostas na mesma imagem as várias camadas das etapas do desenvolvimento do trabalho, deixando a imagem com um certo excesso de informações.



Figura 20 - O projeto de planejamento da Morada João de Barro. (Autor)

3.6 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E ORIGEM DOS RECURSOS

Segue na Tabela 5 o cronograma de Implantação do Planejamento.

Tabela 5 - Cronograma de Implantação do Planejamento.

Implantação curto prazo Até 1 ano	Implantação médio prazo 1 a 3 anos	Implantação longo prazo Mais de 3 anos	Há dependência de recursos* externos? (S / N)
	Casas de hóspedes		Sim
Local para encontros			Sim
	Área para atividades ao ar livre		Sim
Área camping / piquenique			Não
	Açude 3		Sim
		Açudes 4,5,6	Sim
	Trapiche/pier		Não
Cerca			Sim
		Wetland	Não
Filtro lento para água de abastecimento			Não
	Captação de águas das chuvas		Sim
Captação de águas da nascente			Não
	Passarela para cachoeira		Não
Minhocário / minhocas			Não
Barreiras quebra-ventos			Não
Área para plantio de alimentos			Não

Implantação curto prazo Até 1 ano	Implantação médio prazo 1 a 3 anos	Implantação longo prazo Mais de 3 anos	Há dependência de recursos* externos? (S / N)
	Área para cultivos diversos		Sim
Proteção contra enxurradas			Não

*Recursos podem ser materiais, humanos ou financeiros.

De acordo com o cronograma definido, a preocupação consiste em alocar os recursos para os elementos de curto prazo que necessitam de recursos externos. São eles:

-Construção do local para encontros: necessária a contratação de mão de obra e materiais como telhado e alicerces, exceto a madeira estrutural que já existe no terreno. Os fechamentos serão com materiais locais.

-Construção da cerca: necessários os materiais.

Para a aquisição dos materiais e contratação de mão de obra para os novos elementos, além dos recursos para os reparos nos elementos já existentes na propriedade, temos como opção a captação dos recursos junto às cooperativas de crédito da região.

3.7 OFERTA DE CURSOS, ATIVIDADES E SEUS RESPECTIVOS PÚBLICOS

Foi elaborada uma relação de quais os tipos de cursos ou atividades poderão ser oferecidas neste espaço e os seus respectivos públicos. Segue abaixo:

Público Educadores:

- vivência EducaPerma
- minicurso hortas
- minicurso resíduos sólidos, compostagem e minhocário
- minicurso Sistemas Agroflorestais e Agroecologia
- captação de água das chuvas
- Abelhas nativas e educação
- trilha na mata/cachoeira

Público famílias:

- manejo da horta
- implantação de canteiro agroflorestal
- manejo de agrofloresta
- piquenique
- resíduos sólidos, compostagem e minhocário
- manejo e criação de galinhas
- manejo e criação de abelhas nativas
- trilha na mata/cachoeira
- plantio de árvores

Público adultos em geral:

- PDC
- curso de Sistemas Agroflorestais
- curso de Bioconstrução
- Bambus
- Abelhas Sem Ferrão
- consultoria em Permacultura
- Hospedagem rural
- Turismo de experiências ofertado em plataformas (ex Airbnb)

Público estudantes / crianças:

- visita guiada
- trilha na mata/cachoeira
- proteção de nascentes
- plantio de árvores
- sementes e mudas

3.8 PARCERIAS

Foram listados os possíveis parceiros para a oferta das atividades:

- Projeto Educacional Kolibri
- Rodrigo Fronza - meliponicultor
- Apremavi
- Udesc / CEAVI
- Prefeitura Ibirama/Secretaria de agricultura e meio ambiente
- Secretaria Municipal de Educação de Ibirama
- IFC (campus Ibirama / Rio do Sul)
- Epagri
- trekking Sellin
- UFSC / NEPerma
- Agricultores Agroecológicos de Presidente Nereu SC (Sr. José)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início da transição da nossa família para a área rural, muitos desafios nos acompanham diariamente. O planejamento elaborado neste trabalho de conclusão de curso, é um valioso guia para que possamos evoluir no enfrentamento de vários desses desafios, entre eles a ânsia de permanecermos trabalhando juntos aqui nessa terra, como família, em algo alinhado aos nossos propósitos, com a obtenção de uma renda justa, compartilhando saberes e vivendo a Permacultura.

Referências

- FOSSALUZA, André Santachiara. Ensino e formação em Permacultura no Brasil: uma análise crítica a partir dos Cursos de Design em Permacultura (PDCs) e da Educação Ambiental. Bauru/SP, 2019, 393 p. **Tese** (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- FOSSALUZA, André Santachiara e Tozoni-Reis, Marília Freitas de Campos. **O Ensino de Permacultura no Brasil:** o papel dos Cursos de Design em Permacultura (PDCs) e as contribuições da Educação Ambiental Crítica. *Ciência & Educação* (Bauru) [online]. 2020, v. 26. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200042/>. Acesso: 10 abr 2022
- HOLMGREN, David. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade.** Porto Alegre: Via Sapiens, 2013
- MANESCHY, D. (org); MARTINS, P. (org); MENEZES, J. (org); SÁNCHEZ, C. (org). **Convergências Socioambientais. Pesquisas em Permacultura, Agroecologia e Educação Ambiental.** Organizadores: Diogo Maneschy, Paolo Martins, Juliana Menezes, Celso Sánchez. - Macaé: Editora NUPEM, 2020
- MARS, Ross. **O design básico em Permacultura** / Ross Mars e Martin Ducker. Porto Alegre: Via Sapiens, 2008
- MICHEL, G.P.; SCHWARZ, H.; ABATTI, B.H.; PAUL, L.R.; SILVA, M.A.; ZANANDREA, F.; SALVADOR, C.G.; CENSI, G.; BIEHL, A.; KOBAYAMA, M. **Relatório técnico dos desastres de dezembro de 2020 nos municípios de Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul - SC.** Volume I. Porto Alegre: GPDEN/IPH/UFRGS, 2021. 53 p.
- MOLLISON, Bill, SLAY, Reny Mia. **Introdução à Permacultura;** tradução de André Luis Jaeger Soares – Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998. 204 p.
- NANNI, Arthur S., NÓR, Soraya. **Ensinando permacultura.** 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2019.
- TIRIBA, L., prefácio. In: BARROS, M. I. A. **Desemparedamento da Infância:** A escola como lugar de encontro com a natureza. Rio de Janeiro. 2 ed. 59 pag. 2018.
- VIEBANTZ, P.B. Permacultura como estratégia de educação ambiental formal: potencialidades e limitações. **Trabalho de Conclusão de Curso.** Orientador Arthur Schmidt Nanni. Florianópolis, SC. 2016.
- Educação para o envolvimento com José Pacheco. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F4vYJjj53Y/> Acesso 15 mar 2022.