

Habitação rural:

a permanência no campo e a atuação arquitetônica-urbanística



**Habitação rural:
a permanência no campo e a atuação arquitetônica-urbanística**

TCC de Maria Paula Reschke, graduanda em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pela professora Marina Toneli Siqueira, professora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, e coorientada pela professora Sirlândia Schappo, professora do Departamento de Serviço Social.

Florianópolis, 2018.

O presente trabalho faz um apanhado da forma como o campo é historicamente invisibilizado em nome do desenvolvimentismo e da industrialização nacional e como isso se reflete nas estatísticas oficiais; as diferenças e reflexos do agronegócio e da agroecologia; insere no debate dados que mostram um rural maior e presente na dinâmica nacional; faz a crítica às atuais formas de atuação dos arquitetos-urbanistas no meio rural, incluindo as políticas públicas que lidam com a espacialidade do campo e de seu habitar; e lança possibilidades de atuação nesse território, desenvolvendo uma metodologia participativa de trabalho com linguagem acessível aos moradores de uma unidade rural em Turvo/SC, além de priorizar as condicionantes locais nas ações propostas.

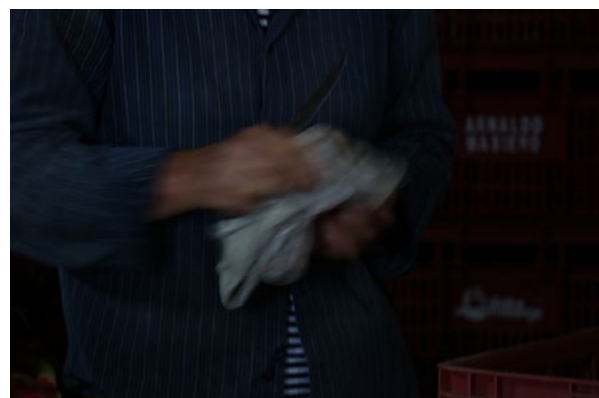
Parece que a gente faz pouco e pouco pode fazer, mas é porque a gente, muitas vezes, quer resolver o mundo inteiro de uma só vez e sozinhos, mas a gente na verdade têm poder. A gente está achando brechas na universidade, um espaço excludente em seu nascimento, e abrindo ou tentando abrir mais elas.

Questionemos e mudemos, mas não desanimemos.

Vamos achar caminhos, começando do pequeno, do óbvio e fugindo do óbvio. Nada se resolve de um dia para o outro, nada se resolve estando sozinho, nada se resolve se não tocar. Aqui, estamos nos sensibilizando com a vivência dessas outras pessoas, colocando isso no coração. Com isso no coração, não vamos nos permitir ficar só na universidade, só no escritório.

O processo é lento, é gradual, e o questionamento é o começo.

(Anotação feita durante a vivência em um assentamento do MST em Vargem Grande – Mato Grosso, possibilitada pelo SeNEMAU 2016, organizado pelo Motirô, Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Mato Grosso)



às que lutam e amam,
desejo coragem e agradeço.

Sobre se sentir em casa
o chão a terra o mato o verde
o barulho do motor
aqui
não incomoda.
Aqui o chão
vermelho
tem cor de gente.
O horizonte se estende comprido
alonga os braços dos abraços
e estica o entardecer.
Aqui a noite é recebida em laranja
rosa vermelho
amarelo o ônibus
e a gente também
que chacoalha e levanta poeira
vermelha.
Aqui puxo o ar e: verde.
As cores naturais tal qual são
sem pigmentos que não sejam: gente.

(poesia da autora, nos primeiros minutos de chegada no assentamento
do MST em Vargem Grande – MT)

Introdução e motivação

O curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSC, da forma como atualmente é formulado, estrutura suas matérias no desenvolvimento de teorias sobre o meio *urbano*, aprofundando problemáticas habitacionais, políticas, sociais e culturais neste contexto e interferindo nele através de exercícios de projetos arquitetônicos e urbanísticos. O meio *rural*, por sua vez, é considerado majoritariamente como parte da história, uma passagem para o que hoje se constitui como urbano, não tendo sua existência considerada e reafirmada nos dias atuais como parte integrante do conjunto das cidades. Além disso, a maior parte dos projetos arquitetônicos desenvolvidos não possuiu vínculo com a realidade financeira e social das cidades, sendo realizados projetos públicos sem serem consideradas condições políticas e projetos particulares com fundos financeiros ilimitados.

A atuação profissional de arquitetura e urbanismo no contexto brasileiro atual abrange somente 10% da população, justamente aquela que possui condições financeiras para tal contratação. As pessoas que não acessam este serviço são consideradas, na faculdade de arquitetura em questão, apenas na *crítica teórica* à formação e desenvolvimento das cidades, que prioriza o capital e se utiliza da especulação imobiliária como justificativa a um suposto modelo de desenvolvimento necessário às cidades, deixando à margem dos serviços públicos e direitos a população com menos recursos financeiros. Porém, a real *atuação crítica* com relação à função social da arquitetura não existe dentro das matérias formais do curso, existindo como forma de extensão universitária no AMA – Ateliê Modelo de Arquitetura.

O AMA é uma forma de fazer extensão universitária apoiada e promovida pela FeNEA – Federação Nacional de Estudantes de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. Atende comunidades de baixa renda e populações sem possibilidades socioeconômicas de acesso aos trabalhos desenvolvidos por profissionais da área da Arquitetura e do Urbanismo, distribuindo eticamente a produção universitária e ampliando o campo de trabalho de profissionais em exercício regular da profissão a partir da da conscientização e do reconhecimento do Arquiteto Urbanista por parte destas populações. Assim como o AMA, existem Escritórios Modelo de arquitetura e urbanismo em diversas Universidades do Brasil, que fazem o necessário trabalho de democratização do acesso ao conhecimento universitário e profissional, viabilizam melhores condições habitacionais junto das populações de menor renda, e complementam a formação acadêmica através da prática e da formação teórica em um campo onde a resistência se faz cada vez mais necessária – ainda mais no contexto atual de retirada de direitos de um governo ilegítimo apoiado por políticos financiados em parte justamente pelo mercado imobiliário, construtoras e empreiteiras.

De modo a trocar experiências, se fortalecer mutuamente e refletir coletivamente sobre extensão universitária, os Escritórios Modelo de todo o país se reúnem anualmente no SeNEMAU – Seminário Nacional de Escritórios Modelo de Arquitetura e Urbanismo. Este evento no ano de 2016 se realizou em um assentamento rural a cerca de 50 km do município de Várzea Grande/MT, abordando o tema “O direito à cidade para além do perímetro urbano”, e se constituindo parte em grupos de discussão e parte em grupos de trabalho em mutirão, ambos realizados com moradores da comunidade. Este evento foi o primeiro momento, em quatro anos de estudos no curso de Arquitetura e Urbanismo, em que pude refletir sobre o alcance dessa área de estudo no meio rural – e, para além desta área, o alcance das políticas públicas na efetivação de direitos básicos da população rural. Neste Lugar – físico, do Assentamento; territorial, do

campo; social, da comunidade e todas as pessoas envolvidas na democratização deste debate – pude colocar o pensamento em outro Lugar, tão físico, territorial e social quanto o do assentamento rural, mas com suas especificidades: o *campo* onde está parte da minha família.

Tenho tias e tios que vivem no campo e se sustentam do que plantam, exclusivamente. Durante todas as suas vidas, tendo herdado este modo de vida de seu pai e da sua mãe, plantaram principalmente fumo, convivendo com o agrotóxico e seus malefícios para o corpo durante décadas. Compravam os pacotes prontos das empresas: junto das sementes chegava o veneno para combater as pragas. No final da safra, vendiam toda a produção diretamente a esta empresa, que fazia o seu preço e seu modo de comércio, restando pouco lucro às minhas tias e aos tios, os reais produtores da matéria-prima. Nas tentativas de encontrar outro modo de cultivo plantaram tomate, gengibre, berinjela, e somente em 2010 encontraram uma opção adequada à realidade em que vivem: o cultivo orgânico de pitaya, com a compra de mudas diretamente de pequenos produtores e venda direta de frutas e mudas ao consumidor. Todo o lucro passou a se destinar, então, às tias e tios, que reverteram, inicialmente, grande parte desse recurso ao aprimoramento da plantação e colheita. Com o tempo, estando em melhores condições financeiras, conseguiram melhorar sua qualidade de vida, adquirindo conhecimento e conhecendo novas pessoas e novos lugares. Mais recentemente, iniciaram o cultivo de outros alimentos, também orgânicos. A pitaya e estes outros alimentos, neste caso, representam um trabalho, uma cultura, um modo de vida e mais: um modo de resistência. A resistência ao latifúndio, à monocultura extensiva, ao uso de agrotóxicos, à dependência econômica de grandes empresas e bancos. Mesmo que não possuam a dimensão da luta que travam, essas pessoas estão inseridas em um contexto cada vez mais ameaçado à medida que o desenvolvimento tecnológico e o poder político dos grandes proprietários de terra brasileiros e estrangeiros avançam.

Com a melhoria econômica, esta família pode pensar a construção de uma nova casa para morar. A casa onde atualmente vivem possui trinta e seis anos de existência, é de madeira e, por conta do tempo úmido e chuvoso e da presença de cupins, não se encontra mais em boas condições para servir de abrigo a pessoas. Possuindo o objetivo de construir uma nova casa, foram em busca de projeto e execução desta obra em uma construtora da cidade. Obtiveram como retorno ao pedido dois modelos de projeto em planta-baixa, representações de casas tipicamente urbanas, sem varandas, com clara separação de todos os cômodos, de alvenaria e telhas de concreto. Uma casa cujas características não condiziam com o contexto cultural e ambiental no qual estas pessoas vivem.

Como o trabalho de arquitetura e urbanismo de qualidade e atuante quanto às causas ambientais, sociais, culturais e políticas pode chegar às pessoas do campo? Como realizar projetos adequados ao contexto ambiental, social e cultural das pessoas que habitam o campo? A partir dessas reflexões, o presente trabalho busca enfrentar as questões levantadas de forma a unir conhecimento acadêmico, atuação profissional e o meio rural como forma de luta pela democratização do acesso ao trabalho dos profissionais de arquitetura e urbanismo.

O presente trabalho foi desenvolvido ao longo de um ano e conta com extensa revisão bibliográfica, de forma a preencher a lacuna existente no curso de Arquitetura e Urbanismo com relação a estudos acerca do meio rural. Buscou-se embasamento teórico no curso de graduação em Serviço Social, principalmente, e em outras áreas de atuação, como geografia e sociologia, resultando no capítulo 01, no qual é feita uma aproximação da realidade sócio-espacial rural brasileira.

No capítulo 02, faz-se a análise sobre como a profissão de arquitetura e urbanismo atua no meio rural da agricultura familiar atualmente, a qualidade dos serviços prestados e o contexto em que se inserem, seja ele público, a partir

de programas e políticas do governo, ou privado, por meio de escritórios e empresas autônomas. Feita a análise, propõe-se diretrizes de atuação, considerando as diferenças entre a ocupação do território na área urbana e na área rural.

O capítulo 03 apresenta o lugar escolhido para atuação, analisando dados sobre a utilização das terras e sobre a população rural do estado de Santa Catarina e da microrregião Araranguá. Na sequência, o capítulo se aproxima do município de Turvo, sua história e características gerais, relata o histórico da unidade rural de atuação e mapeia suas principais características de ocupação do território. Por fim, é elaborado um plano de ação elencando problemáticas percebidas na área, sistematizando estratégias a curto, médio e longo prazo, e elencando as ações que são desenvolvidas pelo presente trabalho.

No capítulo 04 são desenvolvidas ações de modo a retornar à área de atuação o conhecimento acadêmico e técnico obtido durante a graduação em arquitetura e urbanismo e no desenvolvimento do presente trabalho. Assim, a metodologia utilizada é demonstrada através de experiências no local, e o processo de trabalho é compreendido como parte fundamental das proposições.

O trabalho traz à tona reflexões sobre o meio rural brasileiro, com foco no território ocupado pela agricultura familiar, em contraposição ao modelo do agronegócio. Estudar o rural dos camponeses e das pequenas unidades rurais, com objetivo de entender como a arquitetura e urbanismo pode se inserir nesse contexto, gera a necessidade de compreender a maneira como cada lugar se organiza espacialmente, tanto a nível das unidades produtivas quanto na escala da casa. A casa, por sua vez, só pode ser entendida se inserida dentro do contexto da habitação, tratada aqui como o conjunto de características que permite que as pessoas habitem o lugar para além da sua casa particular, englobando portanto as estradas, a infraestrutura básica de energia, água e esgoto, os cultivos e criações de subsistência própria (hortas, galinheiros, chiqueiros, açudes). Além

dos estudos sobre a ocupação do território, é urgente que seja pensada a maneira com que as arquitetas e os arquitetos dialogam com a população do campo, pois para se pensar a democratização dos serviços de arquitetura e urbanismo é necessário pensar o quanto estes serviços se fazem compreender a quem servem, como são desenvolvidos e que benefícios podem gerar. Desse modo, as ações aqui desenvolvidas buscam ser compreendidas enquanto processo de criação de ferramentas para dialogar com as pessoas com quem se trabalha, tanto a nível de desenvolvimento projetual quanto de representação do projeto, para além da pura geração de propostas formais de arquitetura e urbanismo.

Espera-se, com o presente trabalho, fortalecer o debate sobre a atuação da área de arquitetura e urbanismo no meio da agricultura familiar e das camponesas e camponeses, inserindo questionamentos e gerando respostas que podem ampliar o diálogo entre a Universidade e o campo brasileiro.

Objetivos

Geral: exploração de formas de atuação profissional na área de arquitetura e urbanismo no meio rural da agricultura familiar, de modo a lutar por qualidade de vida e permanência no campo.

Específicos:

- Aproximação da realidade sócio-espacial rural brasileira: compreensão da história agrária, das resistências camponesas, suas transformações e inserções no Brasil;
- Levantamento de possibilidades de atuação do arquiteto e urbanista no meio rural da agricultura familiar: compreensão das atuais políticas públicas na área da arquitetura e urbanismo que abrangem o meio rural em questão; análise da atuação do setor privado no território rural;
- Desenvolvimento de metodologia participativa: estudo de diferentes abordagens e adequação de estratégias de diálogo com habitantes locais;
- Contribuição do conhecimento acadêmico e técnico: desenvolvimento de estudos e sugestões a situações existentes no lugar de atuação, que podem conduzir a transformações no modo de perceber e ocupar o território por parte de quem o habita.

01

O RURAL BRASILEIRO

Estatísticas, contexto histórico e formas de cultivo

01.1 Institucionalmente, um território invisível

O campo é diminuído de sua importância em diversos aspectos e momentos. Quando, por exemplo, no ensino básico e na universidade, estuda-se a história agrária de forma compacta apenas como parte do que hoje se constitui como urbano; uma passagem para outra sociedade-fim, a do progresso e da tecnologia. A história é estudada de forma linear, acreditando-se em conceitos de países e/ou sociedades “desenvolvidas”, “em desenvolvimento”, “subdesenvolvidas”. A respeito dessa noção, escreve Chauí (2000):

As noções de evolução e de progresso partem da suposição de que o tempo é uma linha reta contínua e homogênea [...]. O tempo seria uma sucessão contínua de instantes, momentos, fases, períodos, épocas, que iriam se somando uns aos outros, acumulando-se de tal modo que o que acontece depois é o resultado melhorado do que aconteceu antes. (p-)

Tendo tido um ápice de importância econômica no passado, e considerando que a história anda sempre “em frente” continuamente, ainda persistem na atualidade perspectivas que se referem ao campo enquanto espaço do atraso. Estas foram desenvolvidas nos processos de modernização, industrialização e urbanização, especialmente no século XX. Esse pensamento abre espaço, inclusive, para a perigosa publicização do agronegócio exportador como modelo

de evolução tecnológica ao qual todo o território agrário brasileiro deveria se converter. Outra possibilidade aos territórios rurais atualmente seria a sua potência de serem transformados em áreas urbanas, como se todo território agrário carregasse em si o desejo da urbanização. Essa subordinação do rural ao urbano desconsidera as particularidades dos territórios do campo, seus usos históricos, sua população e suas práticas sociais (SILVA, 2014).

A classificação de domicílio definida pelo Censo 2010 considera que há um perímetro urbano definido por lei municipal dentro do qual os domicílios são considerados urbanos, e há áreas classificadas como rurais que são as externas aos perímetros urbanos, onde estão os domicílios rurais. (IBGE, 2011). Cabe, portanto, ao município legislar sobre a definição das áreas urbanas e rurais. Esta atribuição é importante já que, até recentemente, a definição de zonas rurais ou urbanas poderia aumentar ou diminuir recursos financeiros dos municípios a partir da sua carga tributária.

A Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, ainda em vigor atualmente, que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional, quando discorre sobre o IPTU (Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana) reafirma a obrigação pertencente ao município de definir a zona urbana (e em decorrência a rural), fixando requisitos mínimos para observância na classificação, sendo eles:

§ 1º [...] existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II - abastecimento de água;

III - sistema de esgotos sanitários;

IV - rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V - escola primária ou posto de saúde a uma distância

máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.
(BRASIL, 1966)

Além disso, pode considerar urbanas as áreas de expansão urbana, que possuam loteamentos aprovados pelos órgãos competentes. Em geral, as definições de áreas rurais dos órgãos públicos claramente não consideram aspectos simbólicos de cada região ou combinam dados de densidade e localização de cada área, e legislam em favor da transformação das áreas rurais em urbanas.

A Constituição Federal de 1988, artigo 153, rege que compete à União instituir o imposto sobre propriedade territorial rural, o ITR (Imposto Territorial Rural), sendo este repassado posteriormente aos municípios. Até 2008, apenas 50% do ITR era repassado, atualmente o município pode celebrar acordo com a União e se responsabilizar pela fiscalização e cobrança do imposto e assim ficar com o valor integral da arrecadação, conforme estabelecido na Lei nº 11.250, de 27 de dezembro de 2005. A mesma Lei rege que são imunes do pagamento do imposto “a pequena gleba rural, desde que o proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título a explore só ou com sua família, e não possua outro imóvel”, entre outros casos.

Atualmente, o sistema de arrecadação do IPTU e do ITR dá retornos similares às prefeituras, nas devidas proporções de territórios a que dizem respeito. Porém, até 2008, apenas 50% do ITR era repassado da União aos municípios, não incentivando que os territórios rurais fossem caracterizados como tais, visto que o imposto sobre área urbana garantia maior arrecadação fiscal. Além disso, uma grande parcela da população brasileira é isento ao pagamento do ITR, visto que se constitui de pequenos agricultores e proprietários rurais. Analisando-se junto a esses fatos as definições de área rural dadas pelo Censo 2010 e pela Lei que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional, percebe-se como há abertura

legal e tendência municipal do urbano ser caracterizado como qualquer aglomerado populacional que possua extensão de serviços públicos, e “o rural tenderá a ser definido pela carência desses serviços” (ABRAMOVAY, 2000 *apud* SILVA, 2014).

O Censo também considera domicílios localizados na área urbana de um município como domicílios de características urbanas, valendo o mesmo para a área rural, não aprofundando na situação das pessoas que habitam aquele espaço, de onde provém a sua fonte de renda, qual o seu histórico familiar, etc. A simplificação na coleta de dados favorece a obtenção de estatísticas, porém não é possível avaliar de forma completa índices rurais e urbanos apenas com a localização de uma habitação, da mesma forma que outros dados isolados, como o tamanho populacional ou a densidade, não trazem precisão sobre a forma de ocupação de um território.

No último censo realizado pelo IBGE, em 2010, os dados acerca da população residente por situação de domicílio revelam que a população urbana brasileira é de 190.755.799 pessoas, 84,4% do total, e a população rural é de 160.925.792, 15,6% do total (IBGE, 2011).

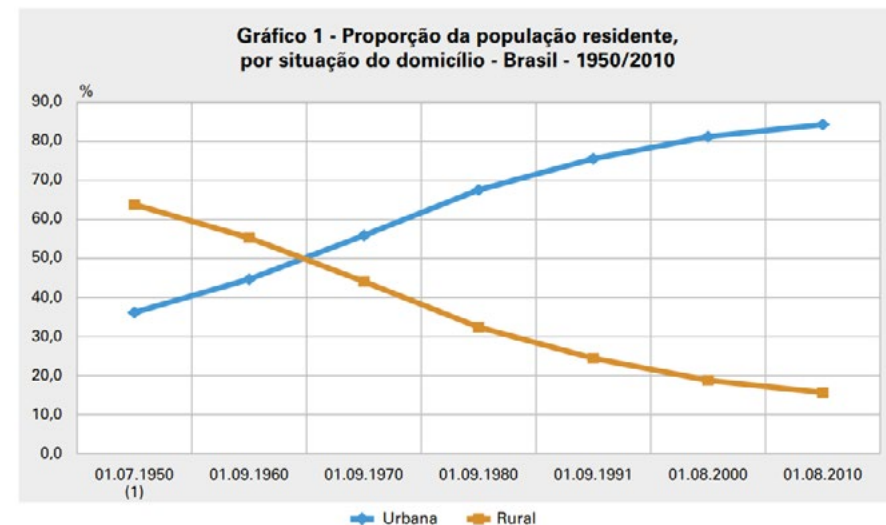


Figura 1: Proporção da população residente, por situação do domicílio.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950/2010.

Para análises dos dados apresentados é importante perceber que o IBGE considera toda sede municipal como cidade, a qual nesta classificação é identificada como área urbana. Dessa forma, mesmo municípios que tenham população predominantemente rural e cuja movimentação econômica local provenha de atividades agrárias, possui área urbana e, portanto, a população residente nesta sede é considerada urbana, seja ela constituída de povos tradicionais, agricultores, entre outros. Há nesta classificação uma tendência a considerar como urbano um Brasil não tão urbanizado como se supõe.

O que se pretende trazer à tona no presente trabalho não é uma disputa entre rural e urbano, de forma a elevar um sobre o outro ou analisar qual é mais importante. Cada um possui suas especificidades e ambos se encontram inclusive cada vez mais vinculados e de difícil delimitação geográfica. A questão a ser

levantada é o que representa ser considerada urbana ou rural para uma população e região, o quanto isto condiciona programas sociais, destinação de verbas e o suposto reconhecimento do país como “desenvolvido” ou “atrasado” com base nestes dados.

Nas análises realizadas, percebe-se que o estereótipo de atraso do campo é reforçado institucionalmente e se reflete em parte do imaginário popular como território sem importância ou em vias de desaparecimento. *Jeca-tatu, programa de índio, filho tem que ir pra cidade*, são expressões que demonstram como o campo é visto como o espaço do atraso – da escuridão – enquanto a cidade é vista como o espaço dos avanços – das luzes – e se o campo não é visto como espaço de vida e de trabalho, não recebe políticas públicas.

01.2 Industrialização e desenvolvimentismo: impactos no campo

Para compreender a maneira como hoje se estruturam campo e cidade e as influências que exercem um sobre o outro, é necessário que se faça um breve histórico da urbanização da sociedade e do território brasileiros, entendendo a contribuição da industrialização no país para a disparidade de importância dada ao que é urbano e ao que é rural.

No presente trabalho a noção de *industrialização* concorda com Santos (2005, p.30), entendida como “processo social complexo, que tanto inclui a formação de um mercado nacional, quanto os esforços de equipamento do território para torná-lo integrado, como a expansão do consumo em formas diversas”. O processo de industrialização mundial, que possui efeitos no Brasil, muda o modo de produção, as relações sociais e a ocupação do território.

A Segunda Guerra Mundial teve grandes efeitos no que diz respeito à industrialização brasileira, principalmente pelas novas tecnologias tornarem possível a integração de um território cuja economia se desenvolvia em pólos dispersos. Após a Segunda Guerra,

[...] a integração do território se torna viável, quando as estradas de ferro, até então desconectadas na maior parte do País, são interligadas, constroem-se estradas de rodagem, pondo em contato as diversas regiões entre elas e com a região polar do país, empreende-se um ousado programa de investimentos em infra-estruturas. (SANTOS, 2005, p.38)

O período entre a Segunda Guerra e os anos 1960 inicia o processo de integração do país e de núcleos políticos e financeiros em busca da expansão de capital, influenciados pelo paradigma desenvolvimentista mundial. A exportação é incentivada e, para isso, a modificação dos meios de transporte de mercadorias e dos meios de comunicação se faz essencial. O território é marcado pelas novas

estradas, torres e linhas de comunicação, e a cor, a forma e o tamanho das plantações se modifica também.

Segundo Andion (2007, p. 43) algumas premissas básicas do paradigma desenvolvimentista são: a caracterização do desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico e de industrialização, o que torna obsoletos setores tradicionais da economia, como a agricultura; e a transição do Estado tradicional, caracterizado pela estagnação e subsistência, para uma economia capitalista típica dos países do Norte. O desenvolvimentismo pregava a modernização, a urbanização e a industrialização como formas de ultrapassar características tidas como atrasadas.

O governo de Juscelino Kubitschek continua um processo de industrialização que já vinha ocorrendo desde o governo Vargas, com a valorização da indústria automobilística nacional, processo que se intensifica a partir da segunda metade do século XX. Setores como os de energia, transportes, alimentação e indústria de base se desenvolvem com o Plano de Metas, amparados por grandes empresas públicas como a Vale do Rio Doce e a Petrobrás. Os processos de desenvolvimento são consolidados com o golpe de Estado de 1964, quando o Brasil se torna exportador, tanto de produtos agrícolas quanto de produtos industrializados (SANTOS, 2005, p.39).

Algumas marcas deste período são fundamentais para o entendimento da crescente valorização do agronegócio em detrimento da agroecologia, sendo elas a possibilidade da irrigação, a criação de novas sementes geneticamente modificadas, concomitantemente ao avanço das comunicações e construção de estradas em direção ao interior brasileiro. Essas marcas possibilitaram o cultivo de áreas secas (como o centro-oeste) em larga escala, em regime de monocultura, e a sua exportação, principal finalidade do latifúndio brasileiro.

A valorização do latifúndio aconteceu amparada também pela Revolução Verde, na segunda metade do século XX, que incentivava o uso combinado da monocultura, a fertilização química, o controle químico de pragas e doenças, a irrigação intensiva, entre outras questões. A Revolução Verde acontece em nível mundial como um “paradigma científico-tecnológico” (PETERSEN, 2009) caminhando ao lado da industrialização crescente e maquinização do trabalho. Representa um novo modo de produção de alimentos amparado por pesquisas e tecnologias recentes que intensificam a artificialização dos ecossistemas naturais ao privilegiar a produção massiva em larga escala com foco na exportação.

Há nos processos de urbanização, industrialização e desenvolvimento técnico-científico da agricultura produtivista uma ideologia, compreendida aqui nos termos de Chauí (1981) *apud* Villaça (2005), como “as ideias sem empírico, que se descolam da realidade, nutrem-se de si próprias e atendem a interesses da classe dominante ao esconder a realidade ao invés de revelá-la [...]”. A industrialização brasileira no século XX e a expansão do capital em direção ao interior do país, privilegiando a produção de produtos exportáveis tanto em nível agrícola e pecuário (sementes modificadas de soja e milho e carne de gado) quanto em nível industrial (produção nacional automobilística) visavam colocar o Brasil na disputa mundial do mercado financeiro, privilegiando a ótica econômica em detrimento de questões culturais, históricas e sociais – questões que teriam vez no chamado *paradigma heterodoxo*.

O paradigma heterodoxo (ANDION, 2007) e suas correntes emergem nas décadas de 60 e 70 como contraponto ao desenvolvimentismo, fundamentando-se em conceitos centrais da teoria marxista e discutindo outras visões para além da financeira. Suas correntes buscam explicar as relações de dependência entre países, criadas quando os países do Sul – vistos como subdesenvolvidos – são incentivados a mudarem estruturalmente a sua economia de modo a melhor servirem aos países “desenvolvidos” – os capitalistas do Norte – e cujo resulta-

do interno aos países subordinados é a concentração de renda e a desigualdade social. Porém, o desenvolvimentismo segue hegemônico até a década de 1980, quando é substituído – ou transformado – pelo neoliberalismo.

A dificuldade de gerir uma dívida externa crescente agravada por mudanças sociais que aumentam a pobreza e o desemprego abrem caminhos para o mercado neoliberal se instalar no Brasil, questionando a necessidade da intervenção estatal e retomando a ideia do mercado “livre de regulação e que seria responsável pelo desenvolvimento” (ANDION, 2007, p. 48). Desconsiderando questões culturais, históricas e políticas trazidas pelo paradigma heterodoxo, possui enfoque econômico e significa a abertura ao mercado estrangeiro com a redução de impostos sobre a exportação e a privatização de empresas estatais principalmente ligadas à energia e mineração, como a Companhia Vale do Rio Doce e da Companhia Siderúrgica Nacional. Apesar de aumentar ano após ano a exclusão social e agravar a situação socioambiental global, as medidas neoliberais seguem hegemônicas nos países de maior domínio global e países dependentes das exportações de produtos de baixo valor agregado.

As ações que vão à contramão do processo político e econômico em vigor atualmente – e que o denunciam – são escondidas, inviabilizadas e vistas como retrocesso, como é o caso da agricultura familiar e orgânica, a luta de movimentos tanto rurais quanto urbanos por terra, moradia e direitos fundamentais. A respeito do apoio-mútuo de diferentes setores para a criação desta ideologia, Petersen é bastante assertivo ao afirmar que

Enquanto a ciência desenvolve os padrões tecnológicos necessários para que os mercados operem em escalas crescentes, os mercados direcionam os rumos da inovação científica e tecnológica para permitir a crescente realização dos lucros e a acumulação de capital. (PETERSEN, 2009)

Assim, a ênfase dada nas últimas décadas ao campo como território do agronegócio faz com que se expanda a noção de que a agricultura de pequeno porte é atrasada e está em vias de desaparecimento por não se utilizar – ou utilizar em pequena escala – das tecnologias produzidas pelas forças dominantes e em grande parte não compactuar com seu modelo desenvolvimentista agroexportador. Os espaços resistentes que lutam por uma cultura de respeito à natureza e que não visam unicamente a produção de excedente para obter lucro são apagados em oposição aos espaços do saber, iluminados pela industrialização recente. Cria-se uma oposição, como Santos (2005, p. 51) descreve, “entre espaços inteligentes, racionais, e espaços opacos, não racionais ou incompletamente racionais, comandando uma nova divisão regional do país e determinando novas hierarquias”. Ficam os espaços do campesinato e dos pequenos núcleos urbanos dependentes da cultura do latifúndio e dos grandes centros urbanos, e assim dependentes da vontade destes de legislar e atuarem em favor das suas causas.

Nos últimos anos vêm ocorrendo crescentemente uma valorização da produção orgânica advinda de pequenos agricultores, vista como um processo artesanal de cultivo. Essa valorização ocorre por fatores como o aumento da renda e, conseqüentemente, das possibilidades de consumo da classe média brasileira, que pode selecionar o que come; a atuação de ONGs e Associações no incentivo à produção orgânica e à independência de agricultores com a venda direta ao consumidor ou em feiras locais; a maior publicização da alimentação saudável e equilibrada, *fit*, integral e orgânica, com qualidade nutricional; o crescente aumento da preocupação com o meio ambiente devido à maior ocorrência de fenômenos naturais que prejudicam o ser humano, como furacões, marés altas, aumento das temperaturas, etc.; e a visão dos produtos orgânicos como mais um *nicho de mercado* que interessa a muitas transportadoras de alimentos, supermercados, empresários e demais envolvidos no processo de comércio.

A valorização desta forma de produção ainda não acontece em um ní-

vel estrutural, com o enfoque da economia e política a este cultivo, com a implementação de políticas públicas que atendam pequenos agricultores, e com a conscientização que atinja a maior parte da população brasileira. A valorização é superficial – com exceção dos trabalhos de algumas associações, ONGs e setores do governo – e atende muito mais a um mercado financeiro em ascensão que se aproveita de situações momentâneas para se beneficiar, mas que não altera profundamente as estruturas do capital. Dessa forma, a classe dos trabalhadores do campo não se altera de forma permanente e fica em grande parte dependente das vontades do mercado financeiro.

Em contraposição às estruturas de poder financeiro há Associações, ONGs e setores progressistas do governo realizando resistência tanto no meio rural quanto urbano, fazendo parte de um movimento de retorno de campos de estudo que fazem contraposição aos estudos clássicos de desenvolvimento. Segundo Andion (2007, p. 52) são eles: recolocação de variáveis ambientais no processo de desenvolvimento (dimensões ecológica, econômica e social); a utilização da noção de território para entender as dimensões espacial, social, política e cultural do desenvolvimento; e a busca da compreensão e relato da forma “como os processos de desenvolvimento são colocados em prática na atualidade, a partir da institucionalização da ação coletiva”. De forma contra-hegemônica são formadas associações de agricultores como a Agreco e a APACO em Santa Catarina; cooperativas de crédito solidário como a Cresol; movimentos sociais como o Movimento das Mulheres Camponesas e o fortalecimento do Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra, etc; o debate é introduzido no meio acadêmico com pesquisas sobre o uso de transgênicos e agrotóxicos; e meios de realizar assistência técnica em diversas áreas do conhecimento são pensados para as pessoas com maior vulnerabilidade financeira e social.

01.3 Encontrando o rural brasileiro: a problemática divisão de áreas

Indo de encontro ao pensamento que torna invisível o território rural brasileiro, Veiga (2003, p. 34) afirma que 80% dos municípios brasileiros são rurais, nos quais residem 30% dos habitantes do país. Isto porque o autor, por considerar *cidade* como sinônimo de espaço urbano, não concorda com a atual classificação utilizada pelos órgãos oficiais do governo, que inclui como cidades municípios que possuem menos de 20.000 habitantes. Utilizando-se de dados que combinam número de habitantes, localização e densidade populacional, Veiga afirma que no Brasil só existem *cidades* em 455 municípios urbanos, que as sedes (onde se localizam a Prefeitura e a Câmara Municipal) dos 4.485 municípios rurais são *vilarejos* e as sedes dos 567 municípios intermediários são *vilas*.

Para a determinação dos dados citados, Veiga (2003, p. 57) critica a atual divisão territorial brasileira insensível às características e necessidades da população, herança do Estado Novo, quando, em 1938, o Decreto-Lei 311 determinou que “a sede do município tem a categoria de cidade”. Essa caracterização estranha à realidade gera reflexos palpáveis às populações desses pequenos núcleos de povoamentos, que podem não ser beneficiados por programas sociais do governo e/ou receberem menos investimentos do que de fato necessitam, por se enquadrarem como urbanizados e, teoricamente e erroneamente, bem servidos de infraestrutura e empregos.

São inúmeros os casos de municípios com população irrisória e ínfima densidade demográfica, mas com altíssimo ‘grau de urbanização’. Por exemplo, municípios como Ipuã (SP), Paranapoema (PR), Itapoá (SC) ou Minas do Leão (RS), têm menos de 12 mil habitantes e menos de 35 por km², mas ‘taxa de urbanização’ superior a 90%. (VEIGA, 2003, p. 66)

Ampliando a visão do que caracteriza o rural e indo além dos dados já apresentados, que naturalmente contrariam os índices de urbanização brasileira divulgados oficialmente – os quais afirmam que 84,4% do Brasil é urbano e apenas 15,6% é rural (IBGE, 2011) – Veiga afirma que em um quarto dos municípios de pequeno porte e características rurais houve aumento populacional de 31,3%. Em suma, pesquisas acadêmicas alternativas às pesquisas oficiais do governo afirmam que os territórios rurais não só são moradia de um terço da população brasileira, como parte deles tem apresentado inclusive crescimento populacional.

Importante ressaltar que os dados utilizados referenciados por Veiga datam de 2003. Atualmente, quase 15 anos depois, o IBGE anuncia (ainda de forma extra-oficial em portais de notícias) que mudará seus critérios de avaliação das áreas rurais e urbanas brasileiras. Para o Censo 2020, o Instituto espera utilizar uma metodologia similar à já citada anteriormente, levando em conta a densidade demográfica, a localização em relação aos principais centros urbanos e o tamanho da população. Dessa forma, espera-se avançar na direção de uma classificação dos municípios mais condizente com a realidade, da qual a população e o governo possam se valer na análise da situação brasileira atual.

Apesar de pouco detalhados e afirmativos, os dados do Censo realizado em 2010 mostram que “em 29% dos municípios brasileiros a população considerada rural é maior que a população urbana, chegando a 40% nos municípios com menos de vinte mil habitantes” (CARNEIRO, 2015, p. 118). Estes dados dão indícios de que há uma outra história, diferente da hegemônica, a ser contada sobre o Brasil atual. É necessário ultrapassar o medo da não-urbanização, como se esta fosse sinônimo de retrocesso. Precisa-se enxergar os territórios rurais e urbanos como relacionados e interdependentes, pois ambos possuem importância econômica, política e social na constituição da sociedade e ambos possuem dinâmicas complexas que não podem se resumir na separação restrita entre *rural* e *urbano*.

É preciso também encontrar o rural no urbano e o urbano no rural. Segundo Carneiro (2015, p.118), “os trabalhadores temporários, ou boias-frias, que segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 2008 representavam 43% do total de empregados ocupados no campo, são considerados como população urbana”, ou seja, muitos dos que constroem o rural moram em áreas consideradas urbanas. Além disso, há também a migração forçada dos que deixam o campo por não possuírem condições de permanência – seja pela exploração do agronegócio, seja pela falta de assistência técnica, seja pela desvalorização de seus produtos – e rumam para centros urbanos em busca de trabalho e dinheiro, não encontrando, muitas vezes, condições melhores de vida. É preciso encontrar o campo brasileiro nos movimentos sociais da terra resistindo com seus cultivos; na terra se reinventando através da agroecologia; nos centros urbanos; nos movimentos sociais dos centros urbanos, ocupando prédios e morros. É preciso ir além do olhar romantizado do campo brasileiro e atingir um olhar abrangente do que significa ser, viver, estar ou não estar no campo.

01.4 Espaço de vida: enxergando o campo

A definição dos territórios rurais brasileiros estatisticamente é importante, visto que estes dados impactam na distribuição orçamentária, na criação de políticas públicas e na forma como é contada a história do Brasil. Considerando que diversos povos tradicionais são historicamente e ainda atualmente invisibilizados pelo próprio Estado, é necessário apresentar dados que contradigam e interroguem aqueles amplamente divulgados pelas instituições oficiais e, ainda, ver nas pesquisas e discussões teóricas a importância dos camponeses na história do país, para assim suscitar o debate. Para melhor compreender as estatísticas, no entanto, se faz necessária a compreensão sensível dos diferentes territórios de plantar brasileiros.

Uma primeira diferenciação possível é a presença ou não de gente, diferença essa perceptível a olho-nu. A relação do agronegócio com o cultivo é produtivista, extrai o máximo da terra visando o máximo de lucro. Utiliza-se de mecanismos que otimizam o espaço, as sementes, o cultivo. Ao longo dos territórios do agronegócio se enxerga apenas a paisagem homogênea e padronizada da monocultura e máquinas, são quilômetros de plantações sem gente e sem bicho. O uso de agrotóxicos e de sementes geneticamente modificadas impede a manutenção da biodiversidade, vista como empecilho à produção. O território da agricultura, pelo contrário, permite que exista povo, e dependendo da forma de cultivo, diversidade de culturas e de biodiversidade. Em geral, são pequenas porções de terra – muito menores do que as dos latifúndios – cultivadas de forma familiar em pequena escala. Dentre estes cultivos da agricultura, há alguns mais integrados e dependentes do mercado e outros que se aproximam de um modelo agroecológico.

O agronegócio é a base do modelo agrícola neoliberal, atualmente hegemônico no território brasileiro, que ganhou força com a Revolução Verde, na me-

tade do século XX e se ampara na demanda externa por *commodities* agrícolas, que são os produtos em estado bruto: soja, milho, algodão, açúcar, minério de ferro, cobre, ouro, etc. Girardi (2011) elabora um quadro síntese de comparação entre agronegócio e campesinato (conceituado também como agricultura familiar, agricultura alternativa, agroecologia), no qual dentre muitas características do sistema exportador do agronegócio pode-se citar: produção concentrada em grandes estabelecimentos agrícolas, os latifúndios, muitas vezes resultados da prática de grilagem e da expulsão violenta de grupos originários e de movimentos sociais; a competitividade, que faz com que o cultivo desses produtos seja considerado como um negócio, que pressupõe eficiência, flexibilidade e crescimento de lucro; domínio da natureza, entendendo esta como recursos a serem utilizados para crescimento econômico pelo ser humano, ser superior que modifica cientificamente sementes e faz uso de insumos industrializados em nome da produtividade; predominância da monocultura; ênfase nos resultados de curto prazo em detrimento a conseqüências ambientais e sociais de longo prazo.

É importante compreender que o agronegócio é a materialização do neoliberalismo no campo e, por isso, causa desigualdades sociais profundas e se mantém delas, além de possuir origens que envolvem o sistema econômico mundial. Segundo Girard (2011) *apud* Morisset (1997), são quatro os principais elementos do neoliberalismo atuante no cenário agrícola internacional: Ajustes estruturais econômicos impostos aos países subdesenvolvidos, que se tornam cada vez mais dependentes de países desenvolvidos (e assim se retiram da economia e abrem seus mercados); a criação de mercados desiguais mediante uma desigual liberalização do mercado agrícola, que cria áreas especializadas na produção de *commodities* em detrimento de bens manufaturados com valor agregado; controle pelas corporações transnacionais intenso e crescente, tornando agricultores dependentes destas corporações em todas as etapas do processo; o direito sobre a propriedade intelectual, que confere poder de monopólio às cor-

porações que incorporam essa propriedade, e aliena o pequeno produtor.

Além da atuação em forma de enormes fazendas de plantações ou de cultivo de gado, o agronegócio atua também na cooptação de pequenos agricultores, que são recriados pelo capitalismo como um “campesinato subordinado e em constante processo de desintegração e recriação” (GIRARDI, 2011). Como forma de sobreviverem no campo mediante o processo cada vez maior de favorecimento e valorização institucional e midiática do plantar como um negócio, muitos pequenos agricultores se tornam reféns de pacotes tecnológicos fornecidos por grandes empresas, que dispõem das sementes, do veneno e de acompanhamento técnico durante a plantação. Ao final da safra, toda a colheita é comprada pela empresa, que pode regular de acordo com seus interesses o valor a ser pago, ou seja, controla todas as etapas do processo e impõe total dependência do agricultor a este sistema. Isso acontece com o plantio de fumo principalmente no sul do Brasil, cana de açúcar na região metropolitana de São Paulo, criação de suínos, aves, etc.

Por outro lado, com cultivos menos dependentes e muitas vezes orgânicos, estão os pequenos agricultores que fazem a sua prática aplicando a agroecologia, também chamada de agricultura sustentável ou agricultura alternativa. Girard (2011), em tabela já referenciada no presente trabalho, organiza características deste modo de cultivo, sendo algumas delas: a descentralização da produção, colocando ênfase em mercados locais e/ou regionais; a cooperação, que considera a agricultura como um modo de vida, uma necessidade; respeito à natureza, enxergando o ser humano como parte e dependente dela e por isso atuando com uma abordagem ecológica, incorporando produtos e processo naturais e utilizando métodos culturais para cuidar do solo; diversidade de culturas, integrando agricultura e pecuária; resultados de curto e longo prazo igualmente importantes, com amplo uso de recursos renováveis e conservação de recursos não-renováveis.

As lutas sociais no campo retomaram a força a partir do fim da década de 70 e início da década de 80, sentindo os impactos das “contradições sociais geradas e/ou aprofundadas pelo modelo de desenvolvimento implantado pelo regime militar” (CARNEIRO, 2015, p. 501), e da Revolução Verde. A agroecologia busca ser uma contraposição e uma alternativa à produção insustentável do agronegócio, pois o agricultor pode possuir, desde o princípio do cultivo, o controle das sementes (hoje em dia muitas associações e cooperativas buscam resgatar este controle das sementes, tomado ao longo dos anos pelo mercado relacionado ao agronegócio), além de deter o conhecimento do manejo das plantações e possuir relação direta ou quase direta com o mercado e/ou consumidores de seus produtos. São agricultoras e agricultores que retomam sua autonomia e domínio de suas terras e produções, que redescobrem, misturam e compartilham saberes novos e antigos, e buscam melhorar suas condições de saúde, habitação, financeiras e ambientais. A agroecologia compreende, também, a luta pela posse da terra e por assentamentos rurais por aqueles que não possuem e/ou foram expulsos de suas terras, que são ameaçados pelo modelo agrícola hegemônico e não concordam com esta forma de desenvolvimento.

Pode-se dizer que a força motora do agronegócio é o capital e para isso arrasta pessoas, animais e biomas, e a força que move a agroecologia são as pessoas e a natureza, cooperando uma com a outra. Além disso, Carneiro (2015, p. 122) complementa essa diferença fundamental entre essas duas formas de produção, se referindo aos nomes:

no agronegócio não há cultura, pois não há povo, a relação homem-natureza é mediada pelos valores do mercado, do negócio. A sociodiversidade cultural presente no campo e na floresta do Brasil se expressa nos povos que produzem alimento, vivem na terra e da terra, das águas e da floresta.

Dessa forma, a agroecologia necessariamente nega a continuação do de-

envolvimento mundial baseado no capital, pois dentro desse sistema permanece como prática contra-hegemônica e de resistência com limitações e/ou ataques. O capitalismo não pode se manter se esta prática se tornar hegemônica, pois necessita da dependência e da existência de povos sem acesso a políticas públicas e empobrecidos, bem como se mantém da desigualdade social e da falta de empregos. Girard (2011) afirma que “é impossível atender capitalismo e campesinato simultaneamente sem que haja sujeição do campesinato ao capitalismo, pois isso é inerente ao sistema capitalista”. A agroecologia é a luta por uma outra forma de organização econômica que defenda a luta pela vida e pela biodiversidade.

A importância de conhecer diferentes formas de cultivos e de trato com a terra, de culturas e de famílias, reside na base sensível que estas acrescentam ao olhar muitas vezes frio das estatísticas. Apoiando-se em Carneiro (2015, p. 122), ressalta-se a importância do olhar atento e indagador aos dados oficiais, tendo em vista que não expressam a diversidade cultural e de formas de construir a vida dos milhões de brasileiros que resistem no campo e nas florestas, sendo eles:

[...] agricultores familiares, povos indígenas, comunidades quilombolas, atingidos por barragens, ribeirinhos, caiçaras, faxinais, fundo de pasto, assentados da reforma agrária, meeiros, arrendatários, quebradeiras de coco, seringueiros, artesãos, caboclos, comunidades de terreiros, entre outros povos e comunidades tradicionais. (CARNEIRO, 2015, p. 122)

Entende-se que o conjunto de pequenos agricultores pode englobar tanto os que trabalham sob os modos do agronegócio quanto os que possuem o viés da agroecologia. Ambos os casos são cultivos e formas de viver negadas pelo capital - quando não exploradas por ele – e por isso recebem menos investimentos econômicos e políticos do Estado e possuem dificuldades de acessar direitos básicos de saúde, educação, lazer, etc. Por esses motivos, e amparando-se em

Wanderley (2014, p. 41) e Moreira (2013, p. 227), faz-se necessário que a arquitetura e o urbanismo atuem, juntamente com outras profissões em um trabalho transdisciplinar, com uma prática de geração e uso de políticas de inclusão social que considere as trabalhadoras e os trabalhadores do campo. É necessária uma prática que enxergue os conflitos urbanos e rurais de forma relacionada, e que atue para além do perímetro imediato das Universidades, compartilhando o conhecimento também com a luta no campo.

PROGRAMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS NO CAMPO

02.1 A distância entre o trabalho de arquitetura e urbanismo e o campo

Como já refletido anteriormente, o fato de o território do campesinato brasileiro ser visto pela cultura e economia hegemônicas como sinônimo de atraso, ser invisibilizado nas estatísticas oficiais e encarado como espaço em vias de desaparecimento, influencia na maneira como as verbas e iniciativas públicas são destinadas ou não destinadas a este território. Por outro lado, também influencia na forma como os serviços contratados por esse território são oferecidos, muitas vezes desconectados da realidade em que atuam.

Tomando como exemplo o serviço profissional de arquitetura e urbanismo e a região em estudo do presente trabalho, que será apresentado posteriormente, percebe-se que a atuação dessa profissão de forma autônoma e particular não acessa o espaço rural, conservando características elitistas como o alto custo do trabalho que oferece e o enfoque na realização de grandes obras ou obras no espaço considerado desenvolvido, o espaço urbano. Fica o meio rural sustentado na auto construção e nos serviços oferecidos por profissionais de outras áreas de forma muitas vezes desconectada do ambiente em questão.

O conhecimento em arquitetura e urbanismo se encontra quase que exclusivamente no espaço urbano brasileiro, pela localização das universidades e faculdades, e tende a continuar nesse espaço, pela permanência dos profissionais devido a maiores e melhores oportunidades de trabalho sob a ótica financeira, e pela própria formação profissional voltada majoritariamente para a compreensão

e atuação no espaço urbano. Se os profissionais são formados no espaço urbano, com leituras e análises socio-culturais do espaço urbano, de que forma pode-se esperar que, após formados, voltem-se ao rural e atuem de forma integrada a este território? Para isto, é de extrema importância que o campesinato e suas resistências sejam também vistos como espaço de vida e trabalho, parte integrante da construção das cidades, e estejam presentes nas universidades e faculdades de todo o país, devendo também estas se localizarem dentro ou próximas a áreas rurais. Além disso, a atuação do governo através de políticas públicas é parte essencial da democratização dos serviços de diversas áreas profissionais, em especial no presente trabalho a área de arquitetura e urbanismo, promovendo a conscientização a respeito da importância e benefícios de se contratar um profissional.

02.2 Descontextualização e padronização: como os programas e políticas públicas acessam o campo

Como parte essencial da democratização dos serviços em arquitetura e urbanismo no campo, os programas e políticas públicas voltadas ao rural precisam ser pensados de forma integrada com este espaço, buscando proteger a cultura ainda resistente e valorizar socialmente a sua vida e trabalho. Ao se analisar os principais programas no âmbito arquitetônico e urbanístico que atendem esse território atualmente, o que se percebe porém é uma atuação ora vinculada a características urbanas, ora limitados a contribuir apenas financeiramente através de financiamentos.

Sob o ponto de vista da casa, especificamente, o programa mais difundido nacionalmente é o PNHR - Programa Nacional de Habitação Rural, que possui como objetivo possibilitar ao agricultor familiar, trabalhador rural e comunidades tradicionais o acesso à moradia digna no campo, seja construindo uma nova casa ou reformando/ampliando/concluindo uma existente. Atua com três faixas de renda, sendo elas:

- Grupo 1: famílias com renda anual de até R\$17 mil.
- Grupo 2: famílias com renda anual de R\$17 mil a R\$33 mil.
- Grupo 3: famílias com renda anual de R\$33 mil a R\$78 mil.

O orçamento subsidiado pelo Governo Federal, no entanto, por ser extremamente limitado, restringe modificações arquitetônicas para além de um modelo básico mínimo de distribuição e tamanho dos cômodos, e do uso de materiais diferentes do padrão hegemônico do concreto armado. Dessa forma, dificilmente conseguem assegurar contextualização com o lugar, através de varandas e cômodos maiores, e utilização de materiais como o barro, a palha e o bambu.

A Lei de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social - nº 11.888/2008 - por sua vez, traz o conceito da habitação, falando dos trabalhos a serem prestados, sejam eles de projeto, acompanhamento e execução dos serviços de edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação. Ela atende famílias com renda mensal de até três salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais.

A abrangência do que a Lei considera como habitação não é detalhada, consistindo, portanto, em um território ainda em disputa. Essa questão é essencial quando se pensa em políticas públicas, visto que a habitação pode e deve ser compreendida para além da casa particular, abrangendo as estradas do entorno, locais de lazer como praças e parques, espaços de plantar, iluminação pública, esgotamento sanitário, entre outras questões referentes à infraestrutura, seja ela pública ou particular. Lutar por essa concepção é fundamental para assegurar o direito à habitação e à cidade, pensando a moradia inserida em um entorno qualificado e entendendo as pessoas como seres sociais que habitam espaços para além da sua casa.

Segundo Caderno (2016), elaborado pela Peabiru Trabalhos Comunitários e Ambientais, que trabalha com assessoria técnica, os campos de trabalho na área de assessoria técnica envolvem ações de resistência, produção autogestionária e melhorias habitacionais. São exemplos: atuação junto a comunidades organizadas, ameaçadas de remoção ou em conflito com o poder público; acompanhamento para acesso a políticas públicas de habitação; processos participativos e formativos junto às associações; mobilização para demandas ao poder público; correção de precariedades habitacionais; melhoria na salubridade da habitação (ventilação, iluminação, eliminação de infiltrações e mofo); resolução de patologias estruturais; segurança das instalações elétricas e hidráulicas. Especificando-se os campos de trabalho em que se pode atuar têm-se uma dimensão das grandes possibilidades que o trabalho de assessoria técnica possui.

O conteúdo da Lei de Assistência Técnica é de imensa importância e se trata de uma grande conquista no âmbito legal, possuindo ainda questões a serem discutidas e modificadas, que podem representar ganhos ainda maiores socialmente. No momento atual ela começa a ganhar força e visibilidade nacionalmente, e são pensadas maneiras de atuação majoritariamente no meio urbano. Faz-se necessário, portanto, que seja contextualizada também com o meio rural, através de critérios específicos de atuação adequados às necessidades da realidade em que se insere.

Por último, analisa-se o Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, que possui enfoques para além do âmbito arquitetônico e urbanístico, sem deixar de atuar também com este campo. O programa visa possibilitar o financiamento à implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar. Possui diferentes eixos de atuação, como o Pronaf Agroindústria, Pronaf Mulher, Pronaf Agroecologia, Pronaf Jovem, entre outros. Através destes eixos, pode-se financiar agroindústrias, unidades de apoio gerencial para a prestação de serviços de distribuição e de comercialização da produção, e outros bens e serviços necessários ao empreendimento e que estejam relacionados diretamente com a atividade produtiva.

O Pronaf é um programa de importância imensurável quando se considera a permanência das pessoas no campo, a transformação das unidades rurais visando melhorias no cultivo e na criação de animais, a possibilidade de saltos na qualidade de vida de camponesas e camponeses brasileiros. A questão que se pretende analisar no presente trabalho refere-se à qualidade arquitetônica e do ambiente rural que são criados pelo financiamento, quando esse não estabelece parâmetros mínimos na maneira como o dinheiro será utilizado nas construções.

Utilizando o exemplo de um financiamento com o objetivo de construção de uma agroindústria, quando o núcleo familiar conquista esse financiamento precisa contratar uma empresa especializada no ramo de projeto e construção de galpões, não necessariamente rurais. Muitas vezes essas empresas se localizam na área urbana ou atuam de acordo com um padrão urbano devido à própria formação dos profissionais que nela trabalham e à cultura hegemônica de construção. Assim, o espaço rural vai sendo transformado de acordo com características que não possuem contexto onde são aplicadas, seja no âmbito dos materiais utilizados, na localização escolhida, na forma arquitetônica. Essa realidade poderia ser modificada através de estímulos ao uso de materiais da região, de estratégias bioclimáticas como aberturas e proteções contra a umidade, e mesmo exigências que parte do dinheiro seja destinado à instalação de sistemas de reaproveitamento da água da chuva, instalação de coletores solares, tratamento ecológico de esgoto, entre outros.

Ao se analisar alguns dos programas existentes, de grande repercussão nacional, o que pode ser percebido no âmbito arquitetônico é que ainda não estimulam a criação de espaços agradáveis e que considerem especificidades rurais, limitando-se muitas vezes apenas à ordem econômica. Apesar disso, valoriza-se a existência dos programas citados, ressaltando a importância de atenderem o meio rural e as transformações que possibilitam a muitos espaços rurais atendidos. As críticas feitas pretendem servir como base para reivindicações de aprimoramentos nos programas já existentes e criação de novos, além de buscar entender os porquês de cada programa funcionar da maneira como funciona e qual ideologia e enfoque que carregam, pois são poderosos instrumentos de modificações sociais e culturais que afetam todo o território brasileiro.

02.3 Diferenças entre a vivência e a ocupação do rural e do urbano

De forma a contribuir no debate de como os programas e políticas públicas existentes poderiam se relacionar de forma mais efetiva com o meio rural, bem como os programas e políticas a serem criados, serão levantados pontos que tratam da forma de ocupação da área rural que difere da ocupação da área urbana. Essas questões são levantadas a partir do recorte territorial da região de atuação, a partir da observação da autora e podem não valer para todo o território rural brasileiro, dada as suas especificidades. São, portanto, apenas o início do debate.

Um primeiro ponto a ser levantado diz respeito às áreas de trabalhar e às áreas de morar. Enquanto no campo é muito difícil haver a separação entre o trabalho nas áreas produtivas e a casa, no urbano a separação entre o lugar de trabalho e o lugar de morada é muito mais nítida. O lugar do trabalho é um lugar externo à morada, aonde se chega após transitar – geralmente de carro ou de ônibus – por espaços públicos e coletivos – as ruas, calçadas, praças, etc. Quando existe grande distância entre trabalho e casa, o deslocamento com algum veículo é, portanto, obrigatório. No campo da pequena agricultura familiar, a locomoção entre trabalho e casa é feita dentro da mesma unidade rural ou em suas proximidades e com muito mais fluidez: a pé, de bicicleta ou, ainda, de trator e outras máquinas quando da necessidade de transporte da colheita até o lugar de armazenamento, pois as áreas produtivas se localizam próximas às áreas de moradia. O deslocamento de carro para fora da propriedade até a “cidade” (área urbana onde se concentram os serviços públicos e privados) acontece quando se precisa fazer compras no mercado, farmácia, receber atendimento de saúde, entre outros serviços buscados apenas quando há necessidade. Há, portanto, diferentes formas e motivos de locomoção, que influenciam na mobilidade urbana e rural de formas diferentes de acordo com a ocupação do território.

As diferenças de deslocamento produzem diferenças também na organização dos espaços da casa. No meio urbano, a garagem geralmente é muito perto da casa (pela própria limitação do espaço do lote) ou colada nela, constituindo mais um cômodo; em prédios, a garagem fica dentro destes, muitas vezes ocupando um ou mais andares inteiros, sendo espaço central e de grande importância no planejamento e organização do edifício. No meio rural, o carro é guardado muitas vezes em um galpão ou garagem fora da casa, visto que não é utilizado com tanta frequência e, por conta das estradas de terra, fica sujo. Uma reflexão que pode ser feita também diz respeito à relação com a natureza do meio urbano – menos presente quando se observa que as pessoas chegam com o carro direto na porta da residência sem ter que transitar por grama ou espaços a céu aberto onde pode chover e ventar – e do meio rural – onde o trânsito a pé por áreas abertas e estradas de chão ou grama é muito mais frequente e natural de ser feita.

Especulativamente, pode-se refletir ainda sobre a organização espacial da casa no meio rural, cuja abertura com a rua não precisa se dar por varandas, portas e janelas necessariamente na fachada voltada à estrada, pois o espaço ao redor da construção é livre e a casa ganha várias fachadas que podem ser consideradas como frentes da casa (esse aspecto será aprofundado no subcapítulo 04.1).

Os limites entre o espaço privado e o espaço público no meio urbano são mais perceptíveis do que no campo, ficando o espaço privado geralmente separado do público por grades ou muros – ou mesmo por limites invisíveis presentes no imaginário social. No campo, esses limites muitas vezes podem acontecer com rios, estradas, açudes ou unidades produtivas. Além disso, a estrada e o rio são apropriados como parte das propriedades, e não como algo externo pertencente ao poder público. Essa característica é muito importante quando se trata de políticas públicas de preservação dos rios e outros recursos naturais, pois a conscientização pode ser feita em cada unidade, que naturalmente se considera

responsável pelos recursos existentes nelas. Com relação à estrada, qualquer mudança nesta, seja de pavimentação ou de rota, precisa ser estudada detalhadamente em cada pequeno trecho que passa pelas propriedades, pois muitas vezes as famílias possuem criações e lavouras nos limites destas.

02.4 Pensando formas de atuação arquitetônica contextualizadas com o rural

Os programas e políticas públicas podem atuar através de iniciativas públicas como ONGs e Associações, bem como em parceria com Universidades e Escritórios Modelo, e também através de profissionais autônomos a partir de seus escritórios cadastrados nas prefeituras ou conselhos profissionais. Dessa forma, possuem grande abrangência e poder de modificação da realidade atual de forma positiva se forem pensadas estratégias para tal atuação. Tais programas e políticas podem, por exemplo, ter a sua atuação dividida por regiões e cada região ter seus critérios de renda, serviços e subsídios dependendo das suas características com relação à área rural e área urbana, trabalho formal e informal, tipos de trabalhos, salários, custo de vida, entre outros. Estes critérios são importantes quando se trata de democratizar o acesso aos serviços de diversos profissionais, incluindo de arquitetura e urbanismo. É necessário existir uma política emergencial para as famílias em situação vulnerável e de risco, bem como outras voltadas à ampliação do acesso aos serviços, como políticas de prevenção.

Faz-se necessário ter dados mais apurados do meio rural de cada região de modo a conseguir elaborar políticas condizentes. Além de ter o salário mensal médio por família e por indivíduo, é necessário saber a porcentagem de pessoas que ganham determinadas faixas de renda, pois este dado contribui no entendimento da real abrangência que cada política precisa ter. A renda como um dado isolado não cria muita possibilidade de entendimento da situação da região, mas a renda junto de dados sobre acesso a esgotamento sanitário, energia elétrica, alimentação adequada, moradia de qualidade – entre outros fatores de acordo com cada local – torna possível perceber as necessidades reais presentes. Locais onde as pessoas possuem pouco acesso ao conjunto de serviços necessários para uma vida digna necessitam de apoio institucional mais presente e com profissio-

nais de várias áreas atuando de forma transdisciplinar. Locais onde as pessoas possuem acesso a alguns serviços básicos podem concentrar esforços em determinadas necessidades e inclusive desenvolver novas técnicas contextualizadas ao ambiente em que são aplicadas. Além disso, é preciso que os programas e políticas compreendam a habitação com algo que vai além do teto, compreendendo também a área do entorno e os serviços fornecidos às unidades rurais. Melhorias nas construções de suporte às plantações, preservação de rios e florestas, plantio de culturas e criação de animais para subsistência (incluindo galinheiro, pocilga, açude) são também englobadas pela habitação rural.

Por último, é de extrema importância que tais ações (mesmo as que atuam no campo da arquitetura e do urbanismo) sejam consideradas como programas e políticas de permanência da população camponesa no campo. Possuir uma casa de qualidade, construções que oferecem suporte aos cultivos, estradas que possibilitem fácil locomoção, meios de possuir abastecimento de água, energia elétrica, coleta de resíduos e tratamento de esgoto garantidos, afetam a vida no campo e são meios de fortalecer a existência da vida neste território.

A seguir serão propostos serviços a serem ofertados de acordo com a realidade de cada família e região, sendo divididos entre serviços emergenciais, que possuem relação com o tempo de ação, que precisa ser rápido, e o risco que os núcleos familiares correm; e serviços fundamentais, que dizem respeito a melhorias nas unidades rurais.

Serviços emergenciais

- Casas que não oferecem condições mínimas de salubridade e segurança estrutural para as pessoas que nela habitam: subsídio para o projeto e a construção de uma nova casa no mesmo local ou em local próximo, de acordo com as condições habitáveis.

- Estradas que, em determinadas situações, se tornam intransitáveis e isolam a família do acesso a serviços básicos, como em caso de muita chuva ou temporais de outros tipos: reconstrução da estrada levando em consideração possibilidades de repavimentação, desvio da rota, drenagem.

- Encostas de rios em processo acelerado de erosão, que oferecem riscos às casas ou demais serviços relacionados à habitação: reflorestamento das encostas, relocação dos serviços e consideração de possibilidades de realocação da casa para terreno mais seguro.

- Esgoto e lixo a céu aberto, sem tratamento adequado e facilitando a proliferação de doenças: tratamento adequado de esgoto, priorizando tratamentos sustentáveis e coletivos; tratamento do lixo no próprio local quando possível (separação dos materiais para posterior coleta seletiva, compostagem dos resíduos orgânicos) e coleta seletiva e de orgânicos.

- Construção de edificações públicas e/ou comunitárias, que sejam locais de encontro da comunidade, realização de eventos, prestação de serviços relacionados à saúde, educação e outros.

- Organização de assentamentos provenientes de lutas sociais, incluindo divisão de lotes, casas, áreas produtivas e áreas comunitárias.

Serviços de melhorias

- Casas que precisam de reformas na estrutura ou readequação de cômodos: análise geral da edificação de modo a localizar pontos frágeis que necessitam ser revistos.

- Estradas que ficam em condições ruins pelo tempo de uso ou após eventos

climáticos específicos, mas que não ficam intransitáveis: drenagem da estrada e revisão da sua pavimentação e outros serviços necessários.

- Encostas de rios desmatadas que oferecem riscos de assoreamento e à vida biológica: reflorestamento de forma a preservar a vida e a mata nativa ainda existente.

- Resíduos sólidos sem tratamento adequado: tratamento adequado do lixo no próprio local quando possível (separação dos materiais para posterior coleta seletiva, compostagem dos resíduos orgânicos) e coleta seletiva e de orgânicos.

- Organização das zonas produtivas de modo a facilitar e otimizar o uso do espaço.

- Construção e/ou reforma de edificações complementares à casa e de suporte a atividades produtivas (piscicultura, criação de vacas leiteiras e galinhas, produção de enlatados e de doces), como estufa, paiol, galinheiro, pocilga, engenho.

Com a criação e manutenção de programas e políticas públicas contextualizadas com o meio rural, compreendendo esse espaço com a devida importância na construção da história de vida e trabalho brasileiras, pode-se fazer investimentos que a longo prazo retornarão para toda a sociedade.

03

CHINELO E PÉ NO CHÃO

O lugar de atuação

03.1 A microrregião de Araranguá: localização e características

O lugar de atuação escolhido pelo presente trabalho localiza-se no estado de Santa Catarina (Figura 2), na microrregião de Araranguá (Figura 3).



Figura 2: Mapa do Brasil com divisão dos Estados e localização do Estado de Santa Catarina em vermelho.

Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 3: Mapa de Santa Catarina com divisão das Microrregiões e localização da Microrregião de Araranguá em vermelho.

Fonte: Elaborado pela autora.

A microrregião sul de Araranguá engloba as cidades de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo (Figura 4).



Figura 4: Mapa de localização da microrregião Araranguá, em Santa Catarina, Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora com base de imagem do Google Earth.

Os dados retirados de IBGE (2006) permitem inferir que em Santa Catarina predominam expressivamente os estabelecimentos onde é exercida a agricultura de forma familiar (figura 5). Além disso, é possível perceber como ocorre concentração de terras, visto que os estabelecimentos não-familiares, minoria no número de estabelecimentos no estado, são donos de maior quantidade de área de terras (figura 6).

Utilização das terras nos estabelecimentos, por tipo de utilização, em número de estabelecimentos

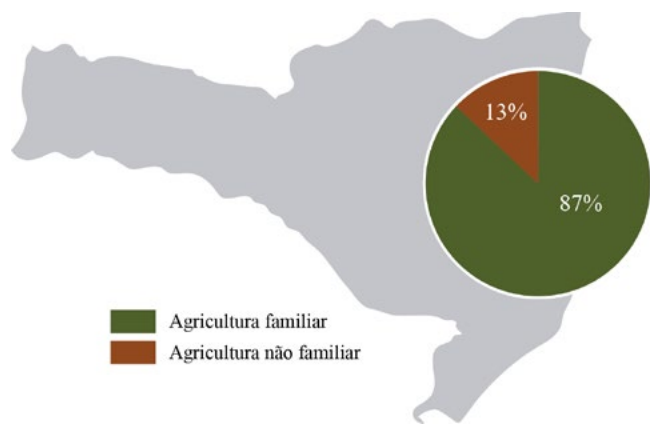


Figura 5: Número de estabelecimentos agropecuários (em %) por tipo de propriedade no ano de 2006, no Estado de Santa Catarina.

Fonte: IBGE (2009), elaborado pela autora.

Utilização das terras nos estabelecimentos, por tipo de utilização, em hectares

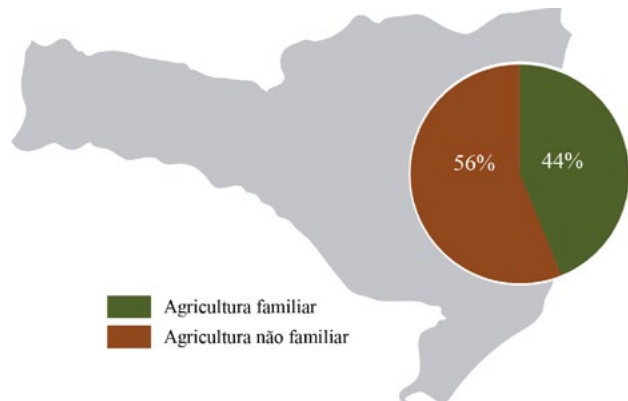


Figura 6: Área total dos estabelecimentos agropecuários (em %) por tipo de propriedade, no ano de 2006, no Estado de Santa Catarina.

Fonte: IBGE (2009), elaborado pela autora.

Segundo Censo realizado em 2010 pelo IBGE, a população total da microrregião sul é de 180.808 pessoas. A população urbana total é de 125.579 pessoas e a população rural é de 55.229 pessoas (Figura 7). Dos domicílios particulares, 41.407 estão na área urbana e 17.418 estão na área rural (figura 8). A média de moradores na área urbana é de 3,0 por domicílio e na área rural é de 3,2.

População residente na área considerada urbana e na área considerada rural na microrregião Araranguá em 2006

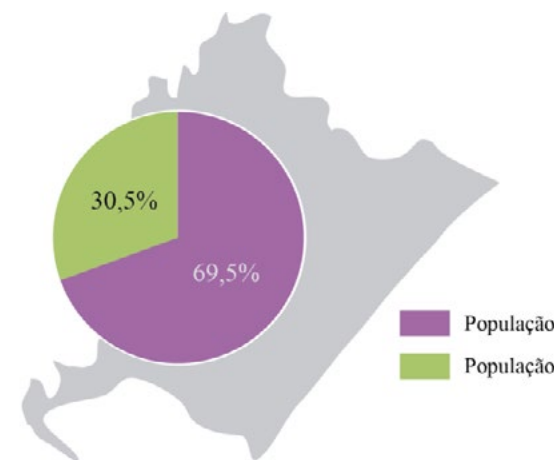


Figura 7: Quantidade em percentual de população residente na área urbana e na área rural no ano de 2010, na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2010), elaborado pela autora.

Situação do domicílio na microrregião Araranguá em 2006

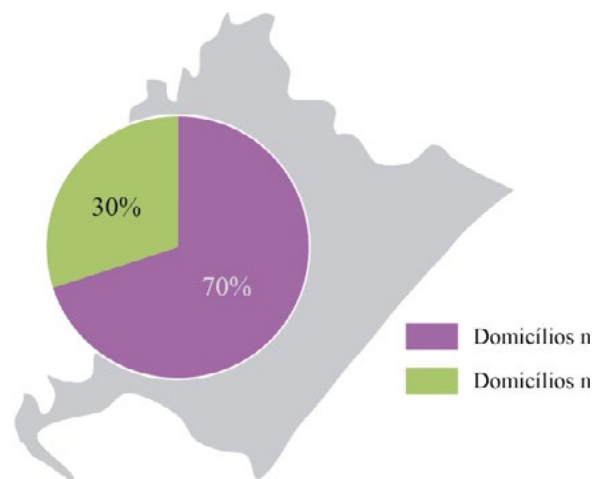


Figura 8: Quantidade em percentual de domicílios localizados na área urbana e na área rural no ano de 2010, na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2010), elaborado pela autora.

Da população rural, 52% são homens e 48% são mulheres, porém dentre as pessoas que dirigem os estabelecimentos 94,5% são homens e 5,5% são mulheres. A escolaridade de cada grupo é apresentada na Figura 9 e na Figura 10:

Pessoa que dirige o estabelecimento, por sexo e nível de instrução

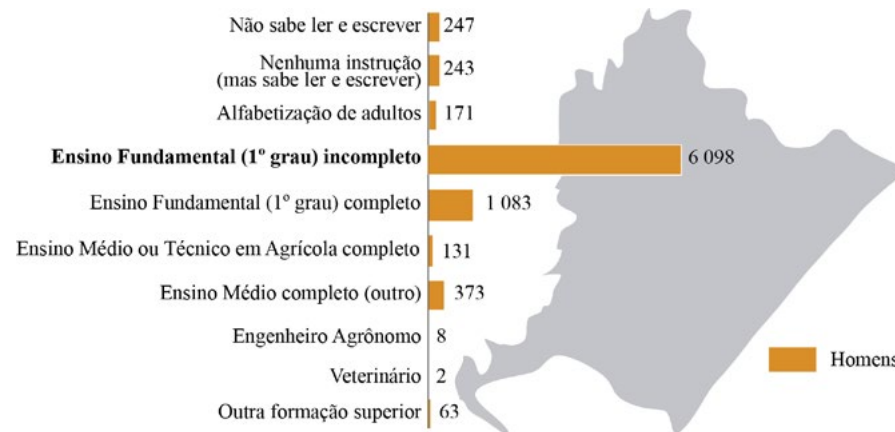


Figura 9: Escolaridade dos homens que dirigem o estabelecimento, no ano de 2006 na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Pessoa que dirige o estabelecimento, por sexo e nível de instrução

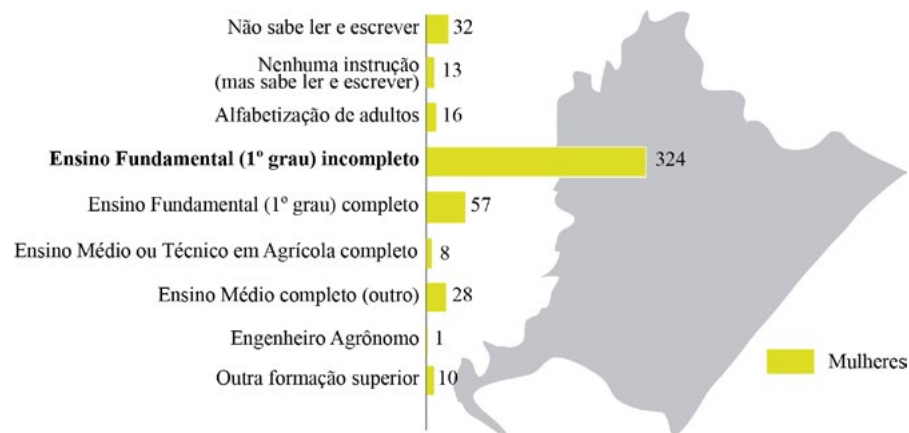


Figura 10: Escolaridade das mulheres que dirigem o estabelecimento, no ano de 2006 na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

As pessoas declaradas brancas são 164.219, 90% da população total. As declaradas pardas, 12.313, 6,8%. As declaradas pretas, 3.707, 2% do total. As declaradas amarelas, 376, 0,2%. E as declaradas indígenas, 193, 0,1% da população total.

O valor mediano da renda mensal dos domicílios particulares permanentes na área urbana é de R\$1.530,00 e na área rural é de R\$1.107,00. Já o valor mediano da renda mensal por pessoa com mais de dez anos de idade é de R\$510,00 tanto para a área urbana quanto para a área rural, o correspondente a um salário mínimo em 2010, época em que foi feita a coleta de dados. Comparado às outras microrregiões de Santa Catarina, percebe-se que não é o valor mais baixo. Em Curitiba, a renda mensal é de R\$255,00. Em Campos de Lages, R\$350,00, e em Canoinhas e Xanxerê, R\$450,00. Estes dados, porém, precisam

ser mesclados com outros mais específicos a fim de se obter uma análise condizente com o contexto de cada microrregião.

Enquanto na área urbana o valor de um salário mínimo é respeitado, não existindo em nenhuma microrregião um valor abaixo deste estabelecido por lei como base salarial mínima, no meio rural há diversos municípios cuja renda mensal fica abaixo deste valor. A economia rural possui características próprias, como a existência muitas vezes de uma safra em meses específicos do ano, nos quais o agricultor precisa conseguir a renda de subsistência para o ano todo. É preciso investigar como as Leis e os direitos trabalhistas chegam no meio rural e qual a abrangência delas.

É possível avaliar dos dados analisados, portanto, que aproximadamente 30% da população total dos municípios pertencentes à microrregião Araranguá é moradora de áreas rurais e que nestas a quantidade de mulheres e homens é aproximadamente a mesma, sendo 90% destas declaradas brancas. A média de moradores por domicílio não diferencia muito na área rural e na área urbana, ficando esta em torno de 3,0 pessoas por domicílio.

Uma questão de grande importância diz respeito às pessoas que dirigem os estabelecimentos agrícolas, onde apenas 5,5% são mulheres, mesmo estas sendo 48% da população total. Estes dados refletem uma herança histórica de patriarcalismo e machismo existente no meio rural, onde a maior parte das mulheres, mesmo desempenhando muitas vezes jornadas triplas de trabalhos e regendo o funcionamento da habitação, são submissas aos homens, que detêm o poder econômico e social do estabelecimento.

A escolaridade dos homens e mulheres que dirigem os estabelecimentos é de forma majoritária Ensino Fundamental (1º grau) incompleto. Este dado é bastante relevante na elaboração de metodologias para promoção de projetos

participativos, pois a comunicação precisa ser entendida por todas as pessoas participantes, podendo envolver textos, palavras, imagens, objetos, etc.

Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários na microrregião Araranguá em 2006

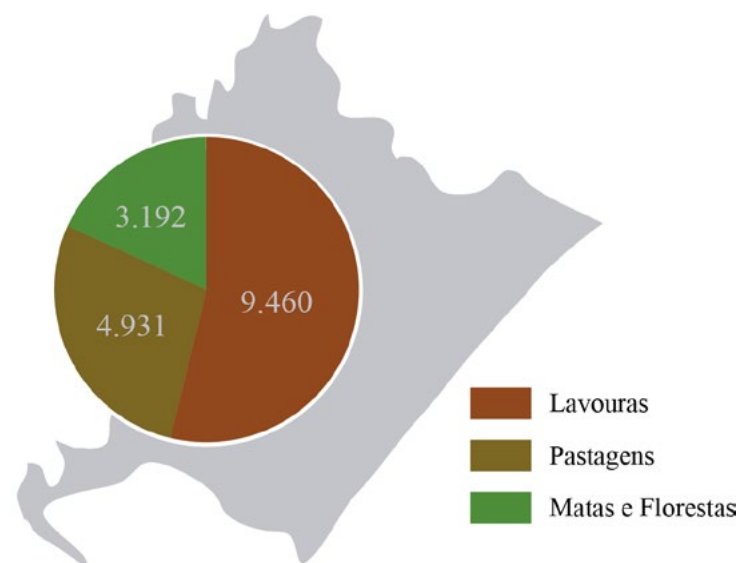


Figura 11: Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários em quantidade de estabelecimentos no ano de 2006, na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Os dados consideram as Lavouras como lavouras permanentes, temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte; as Pastagens como pastagens naturais, plantadas (degradadas e em boas condições); e as Matas e Florestas como matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e/ou florestas naturais, florestas com essências florestais e áreas florestais também usadas para lavouras e pastoreio de animais.

Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários na microrregião Araranguá em 2006

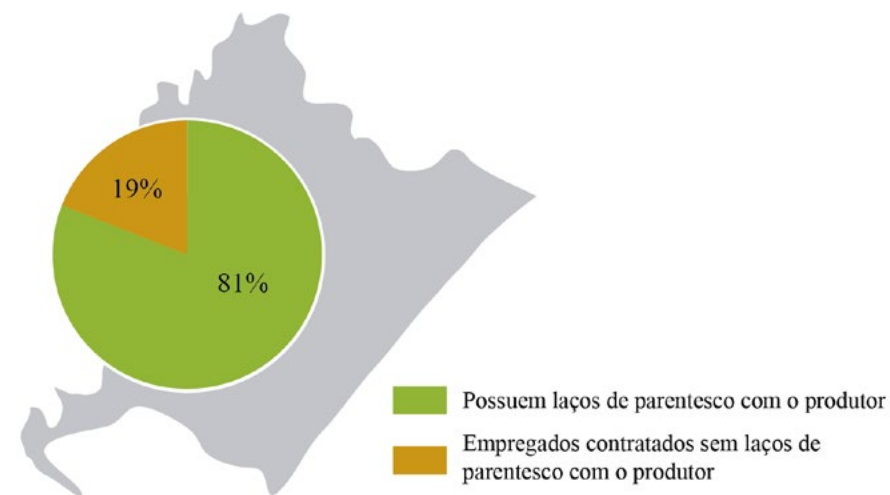


Figura 12: Quantidade em percentual de pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários no ano de 2006, na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

O dado acima permite perceber a influência que a produção de forma familiar possui na dinâmica agropecuária da microrregião sul.

Pessoa que dirige o estabelecimento, por local de residência

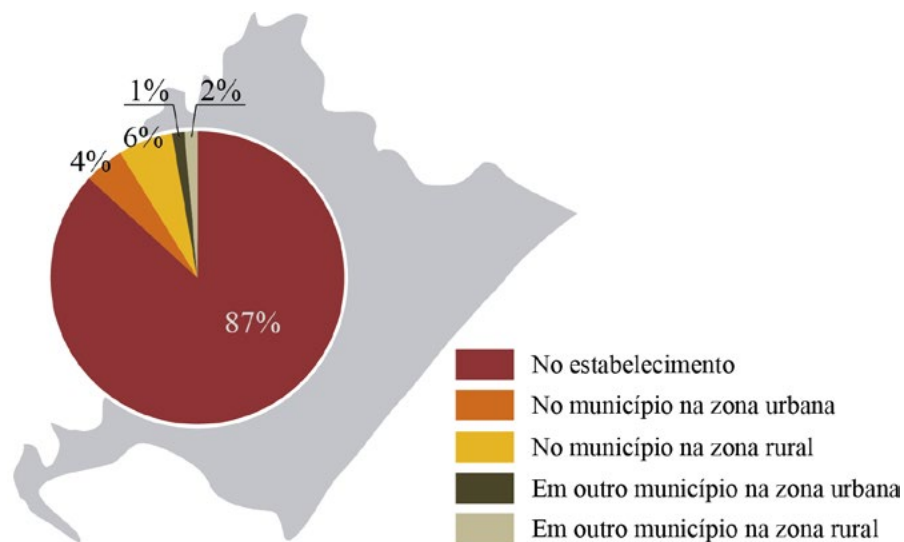


Figura 13: Local onde mora a pessoa que dirige o estabelecimento, no ano de 2006 na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Condição legal do produtor

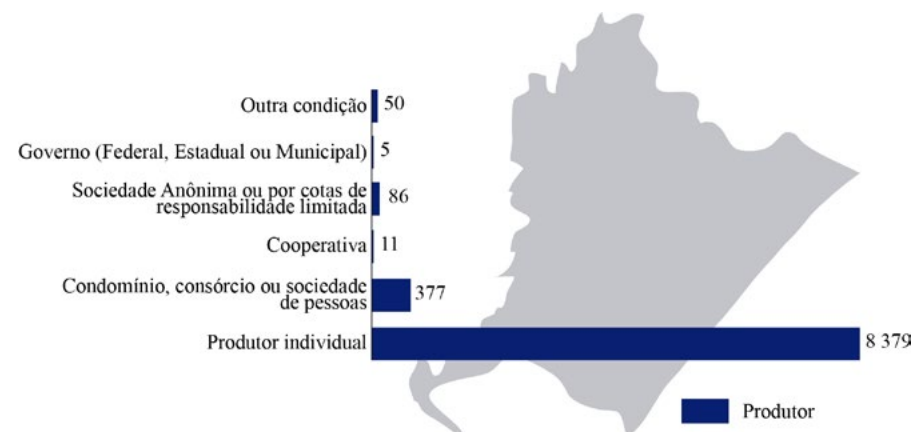


Figura 14: Condição legal do produtor, segundo número de estabelecimentos, no ano de 2006 na microrregião Araranguá.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Dos gráficos obtidos, conclui-se que a maior área dos estabelecimentos agropecuários é utilizada para lavouras, sejam estas permanentes, temporárias ou para cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. Os estabelecimentos em geral são trabalhados de forma familiar, visto que 80% do pessoal ocupado possui laços de parentesco com o produtor. 87% dos estabelecimentos são regidos por pessoas que residem no próprio estabelecimento, e a maior parte destas são produtores individuais – total de 8.379 estabelecimentos, sendo que a segunda maior condição legal dos produtores é sob forma de condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas, em 377 estabelecimentos.

Os dados analisados permitem uma aproximação e entendimento da realidade presente do território em questão, revelam a importância da agri-

cultura familiar no Estado de Santa Catarina e na microrregião Araranguá, a desigualdade persistente na distribuição de terras e o valor representativo de população residente na área rural. O fato de a maior parte dos estabelecimentos serem constituídos de produtores individuais, juntamente com o valor mensal de renda equivalente a dois salários mínimos (em 2006, data do último Censo Agropecuário) reforça a possibilidade de democratização da assessoria técnica em habitação de interesse social – neste trabalho com o enfoque da arquitetura e do urbanismo – através do trabalho com esta parcela da população.

03.2 O lugar: o município de Turvo

A escolha do município de Turvo para o estudo no presente trabalho se embasa no fato de que neste município está localizada uma unidade rural com a qual a autora possui familiaridade, por ter vivência frequente no lugar e proximidade das pessoas que nele habitam. Fator fundamental na escolha, a intimidade faz com que o trabalho não seja uma presença estranha, possibilitando a aplicação de metodologia participativa de forma a não gerar expectativas nos habitantes e não retirando deles informações para fins meramente acadêmicos, consistindo em um reconhecimento mútuo do território tanto por parte da autora quanto de seus familiares. A possibilidade de uma ação mais fluida nesse sentido permite o aprofundamento em algumas questões que não seria possível se o lugar fosse desconhecido, em razão do tempo disponível para a realização do presente trabalho.

Uma questão interessante do trabalho na unidade rural escolhida é que desde o ingresso na Universidade e durante o percurso acadêmico, a autora não sentia que expressava de forma compreensível aos moradores quais eram os estudos que realizava e a que poderiam servir. Compreendia que o trabalho de arquitetura e urbanismo atua para além do ato de fazer plantas-baixas de casas e de outras edificações, mas não encontrava formas de se fazer entender que os estudos sobre territórios e sobre ideologias na ocupação das cidades, além de estudos sobre arte e estética, também eram essenciais na formação e refletiriam, posteriormente, na atuação profissional. Além disso, não enxergava maneiras de a sua atuação ser útil naquela unidade rural e no território rural brasileiro, devido à formação voltada quase exclusivamente para o meio urbano. Existia uma barreira e um grande distanciamento entre o lugar da Universidade e o lugar de moradia rural.

O presente trabalho reflete as questões apontadas, na tentativa de, por exemplo, encontrar formas práticas de fazer o conhecimento acadêmico adquirido chegar ao rural em questão e lá ser trabalhado; também se reflete quando a autora busca situações reais para trabalhar conjuntamente com os habitantes de modo que os estudos feitos dêem algum respaldo na realidade existente.

As famílias moradoras da área rural estudada não passam atualmente por necessidades emergenciais com relação à casa, à locomoção, à renda familiar. Pelo contrário, nos últimos dez anos construíram uma verdadeira revolução no modo de cultivar a terra, que refletiu na melhoria da qualidade de vida de diversas formas. A trajetória de vida da maioria das famílias dessa unidade rural mostra como o incentivo de políticas públicas para promoção da independência de produtores rurais nos seus cultivos pode promover a permanência de camponesas e camponeses no campo. Procura-se, com este trabalho, dar visibilidade à história dessas pessoas, em uma tentativa de gerar esperança para a criação de caminhos mais saudáveis para o rural da agricultura familiar brasileira.

03.3 Histórico do município de Turvo

O povoamento do Sul do Brasil – inclusive da área em estudo, a microrregião sul de Araranguá com enfoque no município de Turvo – aconteceu majoritariamente por imigrantes vindos da Europa no século XIX, estimulados para ocupação de terras devolutas brasileiras. Enquanto na Europa camponeses enfrentavam dificuldades econômicas, vivendo crescente empobrecimento, o Brasil vivia a proibição do tráfico de escravos em 1850 e precisava encontrar pessoas que cultivassem as terras de matas no sul do País. O sul de Santa Catarina possuía muitas terras devolutas vulneráveis às invasões de espanhóis e indígenas, então, de forma a garantir a posse desses territórios, o governo brasileiro estimulou a vinda de pequenos produtores estrangeiros (MINATTO, 2001). Ainda segundo Minatto (2001, p. 37), a colonização Italiana no Sul de Santa Catarina, iniciou-se com a fundação das colônias Azambuja, em 1877, e Urussanga, em 1878. No início do século XX, devido principalmente à falta de espaço em algumas colônias pioneiras, áreas com vazios demográficos no Vale do Araranguá são ocupadas, incluindo-se entre estas a área que atualmente se constitui como município de Turvo.

As primeiras plantações no território hoje denominado Turvo foram diversificadas, de modo a suprir as necessidades básicas das famílias, que criavam também pequenos animais para consumo próprio, como vacas, bois, aves e porcos. Eram comuns os cultivos de milho, feijão, mandioca, arroz, abóbora, batata-doce, cana-de-açúcar, trigo, centeio, café, videira, cebola, tomate, rabanete, cenoura, repolho e couve-flor. Das plantações e criações de animais, eram feitos produtos como rapaduras, queijos, torresmo, açúcar, melado, farinha de mandioca, pão, entre outros. As pontes e estradas foram construídas inicialmente pelos próprios imigrantes italianos, como serviços prestados ao Estado – esses serviços consistiam em parte do pagamento pelas terras, a outra parte era paga

em dinheiro. (MINATTO, 2001, pp. 40 - 52)

A colheita era feita para a própria subsistência familiar e o excedente era comercializado no mercado local e com cidades próximas, porém “a ausência de um grande mercado consumidor aliado à precariedade das estradas e ao rudimentar sistema de comercialização, constituía-se num entrave para a expansão da produção” (MINATTO, 2001, p. 49). Na década de 1960, a realidade comercial brasileira é transformada, marcada por um processo acelerado de urbanização. A indústria automobilística brasileira é valorizada, novas estradas de ligação do país são construídas, há o desenvolvimento dos setores de energia, transportes, alimentação e indústria e, com o regime militar, a produção agrícola recebe enfoque exportador. Assim, o mercado consumidor nacional e internacional se amplia e, segundo Minatto (2001, p. 54) modifica a economia local do município, que expande o cultivo de arroz que, a partir da década de 1970, é escoado pela BR-101, rodovia que liga o Norte ao Sul do país.

O atual município de Turvo, que até então pertencia ao município de Araranguá, segundo Presa (2011, p. 64) passou à condição de Distrito em 1930, em 1938 se tornou Vila e, finalmente, em 1948 o município com o nome de Turvo é criado.

Com relação à configuração espacial das propriedades, de acordo com instruções do Ministério de Agricultura de 1980 (DALL’ALBA, 1983, p.20 *apud* MINATTO, 2001, p. 39), os lotes seriam de 25 hectares com 250 metros de frente e 1.000 metros de fundo, com a frente olhando para os cursos d’água. Ao se analisar a configuração espacial de Turvo atualmente, em mapas resultantes do CAR (Cadastro Ambiental Rural), pode-se perceber como grande parte das áreas ocupadas ainda mantém a configuração alongada, e, especialmente nas margens do Rio Amola Faca, principal rio da cidade, os lotes possuem a sua testada voltada ao recurso hídrico.



Figura 15: Mapa com divisão de glebas de terra do município de Turvo. À esquerda, em azul, Rio Amola Faca, e à direita, também em azul, Rio Turvo.

Fonte: CAR - Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <

Analisando tabela elaborada por Minatto (2001, p. 58), pode-se verificar como a maior parte dos estabelecimentos rurais de Turvo possuem entre 5 e 20 hectares. Segundo o autor, fatores que contribuíram para essa característica são o próprio processo de ocupação do espaço (mencionado no parágrafo anterior) e o desmembramento de áreas resultante de partilha por herança. O fator herança é condizente se analisados dados do último Censo Agropecuário realizado, em 2006, que levanta o dado de que aproximadamente 46% das terras foram obtidas por herança, e aproximadamente 52% de compra de particular (IBGE, 2006, tabela 4.1.5).

Tabela 2
Distribuição do número e área dos estabelecimentos rurais por categorias dimensionais (%)Turvo: 1970 - 1995/96

Estratos de área (ha)	1970		1980		1995-96	
	Estab.	Área	Estab.	Área	Estab.	Área
—I 05	12,31	1,64	19,39	3,07	16,48	2,99
05—I 20	48,25	25,07	46,14	24,68	46,22	25,30
20—I 50	30,49	41,73	26,45	41,37	28,21	40,20
50—I 100	8,12	25,48	6,99	23,09	7,67	21,47
Mais de 100	0,83	6,08	1,03	7,79	1,42	10,04
Total	1.109	23.302	1.361	25.954	1.329	21.787

Fonte: IBGE - Censos Agropecuários: Santa Catarina - 1970, 1980 e 1995-96.

Imagem 16: tabela comparativa entre os anos de 1970, 1980 e 1995-96 quanto ao tamanho, em hectare, dos estabelecimentos rurais da cidade de Turvo.

Fonte: Minatto (2001, p. 58).

Outra característica obtida pela comparação entre décadas é a de que a quantidade de estabelecimentos e suas respectivas áreas não se alteraram significativamente no decorrer dos anos, mantendo-se proporcionais, o que mostra que a estrutura fundiária rural de Turvo se manteve predominantemente composta por pequenas propriedades. Este indicativo aparece no Censo Agropecuário de 2006 nos dados sobre agricultura familiar, a qual representa aproximadamente 75% da área rural do município (IBGE, 2006, tabela 4.1).

Segundo Minatto (2001, p. 62), até o final da década de 70 “a produção agropecuária diversificada supria as necessidades básicas de alimentação das famílias rurais” e havia áreas de terras disponíveis que eram ocupadas à medida

que as famílias necessitavam aumentar a produção. Com a Revolução Verde, acompanhada do processo acelerado de urbanização brasileiro, o incentivo à mecanização do campo e à produção para exportação, o tipo e a forma de cultivo se alteram, inclusive na região de Turvo. Presa (2011, p. 76), citando o historiador Reinaldo Lindolfo Lohn, fala da transição para “uma agricultura de cunho capitalista, caracterizada pelo cultivo de áreas extensivas, pela larga mecanização e pelo uso de insumos agrícolas, máquinas e equipamentos modernos”, e Minatto (2001, p. 21) considera que no município em questão, na década de 1970, “os produtores familiares especializaram-se nos cultivos do arroz, fumo, e na criação de aves e suínos, incorporando os pacotes tecnológicos industriais”. Dá-se, desse modo, a mudança da agricultura tradicionalmente familiar, com a diversificação de produtos, para um cultivo extensivo e quase monocultor, ainda que em pequenas propriedades e com mão-de-obra familiar.

Um programa federal que estimulou a substituição da agricultura tradicional foi o PROVÁRZEAS – Programa Nacional para Aproveitamento de várzeas Irrigáveis, em 1981, que no sul de Santa Catarina se refletiu na introdução do cultivo do arroz irrigado. Outra política pública criada sobre essa mesma base, segundo Presa (2001, pp. 79-80) foi um artifício financeiro denominado “Troca-Troca”, que “consistia da maneira pela qual o agricultor pagava com sua produção pelas aquisições de sementes, máquinas, reprodutores, corretivos, fertilizantes, terra, instrumentos de pesca e construção de armazéns”.

Atualmente, o cultivo predominante no município continua sendo o de arroz. Dos 680 estabelecimentos agrícolas, 524 trabalham com lavouras temporárias – arroz e fumo, principalmente. Segundo dados do IBGE (2006), 33% dos domicílios do município se localizam em área considerada rural (Imagem 17) e nesses estabelecimentos 90% da utilização das terras é de agricultura familiar (Imagem 18).

População residente na área considerada urbana e na área considerada rural

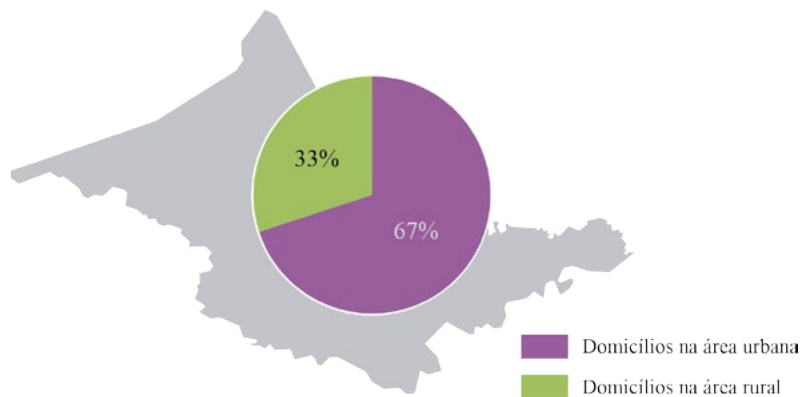


Imagem 17: Quantidade em percentual de população residente na área urbana e na área rural no ano de 2016, no município de Turvo.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Utilização das terras nos estabelecimentos, por tipo de utilização, em número de estabelecimentos

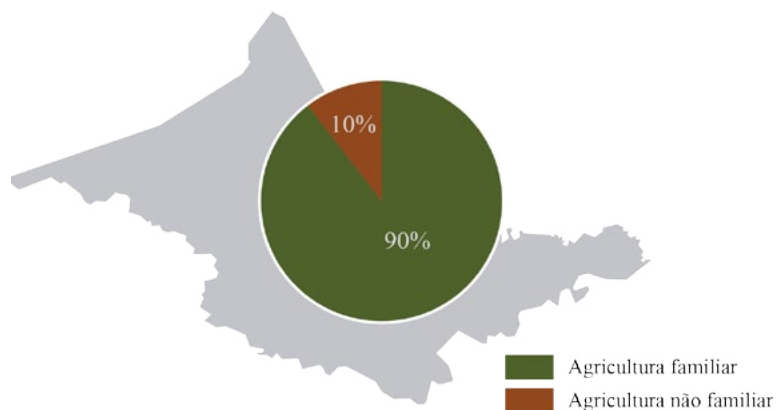


Imagem 18: Número de estabelecimentos agropecuários (em %) por tipo de propriedade no ano de 2006, no município de Turvo.

Fonte: IBGE (2006), elaborado pela autora.

Com relação à classe de atividade econômica, segundo dados do IBGE

(2006), 77% dos estabelecimentos possuem lavouras temporárias (onde entram os cultivos de arroz e de fumo, principalmente), constituindo 84,5% da área total das atividades econômicas. Em segundo lugar está a pecuária e outros animais, em 16% dos estabelecimentos, utilizando 10,7% de área. Em seguida e em igual porcentagem, as lavouras permanentes e a horticultura e floricultura, em 1,2% dos estabelecimentos cada, somando 1,7% da área total.

Ainda segundo o Censo Agropecuário de 2006, quando o valor do salário mínimo era de 510 reais, o rendimento mensal por pessoa no município era de 500 reais considerando o total da população, e de 700 reais considerando a população com rendimento. Por domicílio, o rendimento mensal era de 1.310 reais considerando o total da população, e de 1.415 reais considerando somente as pessoas com rendimento.



Imagem 19 (à esquerda): Primeira Festa Nacional da Pitaya Orgânica, realizada no município de Turvo em 2018, juntamente da tradicional Festa do Colono.

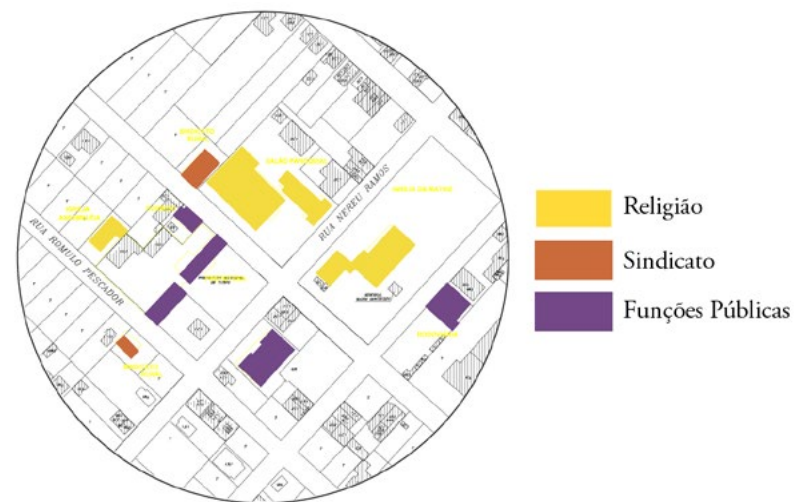
Fonte: acervo da autora.

Imagem 20 (à direita): Foto aérea do cultivo de arroz irrigado no município de Turvo.

Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Turvo. Disponível em: <<http://www.turvo.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/22084>>

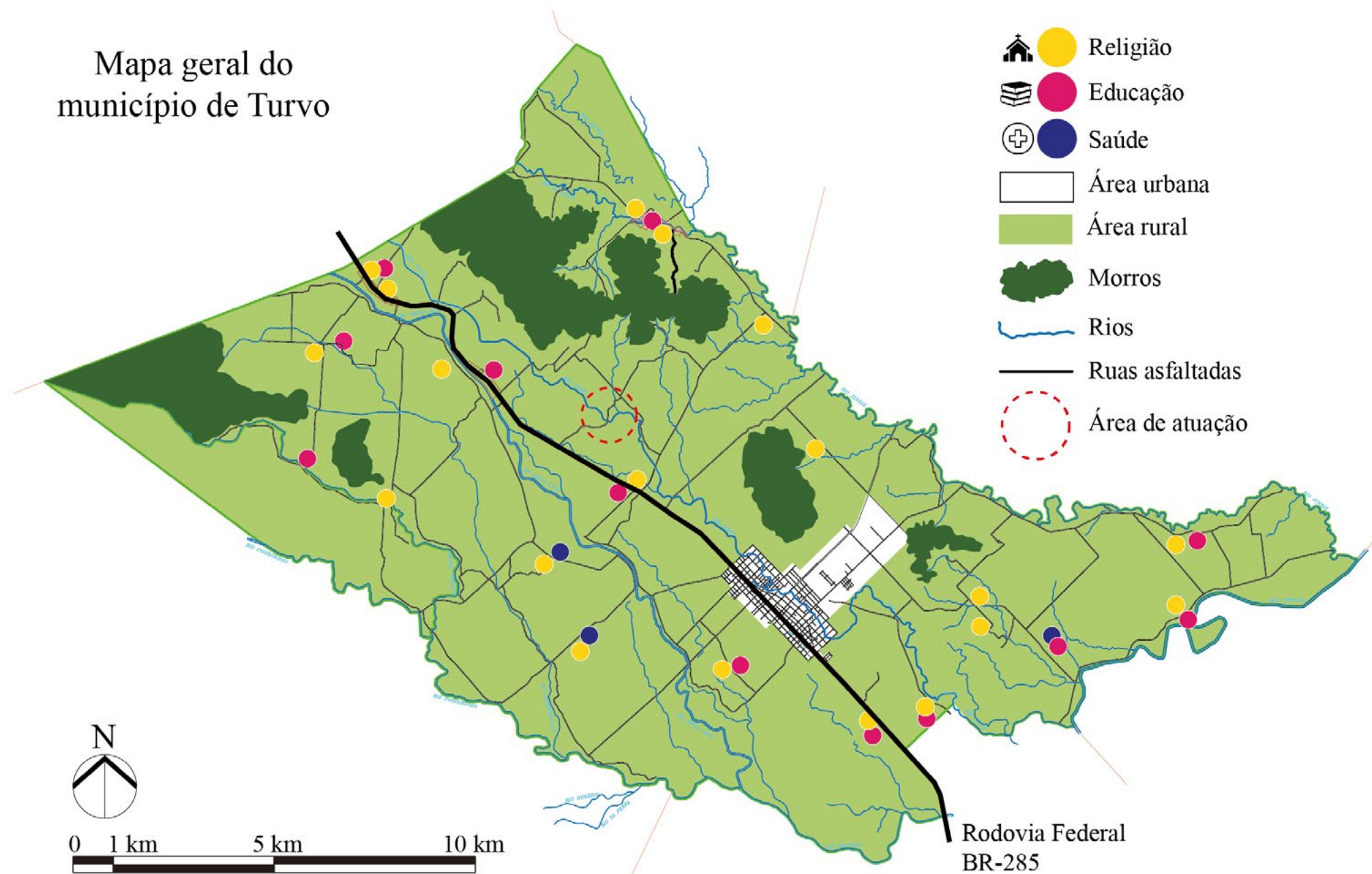
03.4 Mapeamento do município de Turvo

Para ter acesso aos mapas existentes do município de Turvo contactou-se a Prefeitura Municipal da cidade, que disponibilizou três mapas. Dois mapas contêm apenas o perímetro urbano do município, sendo um deles apenas com a delimitação dos bairros e o outro contendo os equipamentos públicos, o desenho das quadras com demarcação dos lotes e projeção da edificação, e os rios e açudes, como está exemplificado no mapa 01. O terceiro mapa contém o perímetro urbano e rural, com a localização de capelas, postos de saúde, escolas, cemitérios, rios, ruas, bairros e municípios que fazem fronteira (mapa 02).



Mapa 01: Zoom no mapa com informações do perímetro urbano do município de Turvo.
Fonte: Prefeitura Municipal de Turvo. Modificado pela autora.

Mapa geral do município de Turvo



Mapa 02: Mapa geral do município de Turvo, com área rural e urbana.
Fonte: Prefeitura Municipal de Turvo. Modificado pela autora.

Das informações obtidas no mapa geral do município de Turvo (Mapa 02), pode-se perceber que em muitas localidades os equipamentos escolares, de saúde e de religião se agrupam em pares alternados, ora existindo escola próxima a posto de saúde e ora próxima a um equipamento religioso, o mesmo acontecendo com os postos de saúde. Pode deduzir, também, pela quantidade de marcações da presença de função religiosa, que a religião é algo presente na forma da área rural do município. Junto a isso, deduz-se onde podem estar os núcleos de ocupação mais antigos, pela presença de equipamentos públicos e religiosos, que esses núcleos se desenvolveram próximos a rios e que atualmente possuem estradas asfaltadas de acesso geral junto a eles. Não é possível prever, no entanto, se a quantidade de equipamentos públicos é suficiente, pois não se tem mapeadas as áreas ocupadas, quantas pessoas as ocupam e como é a locomoção destas para as áreas servidas de funções públicas.

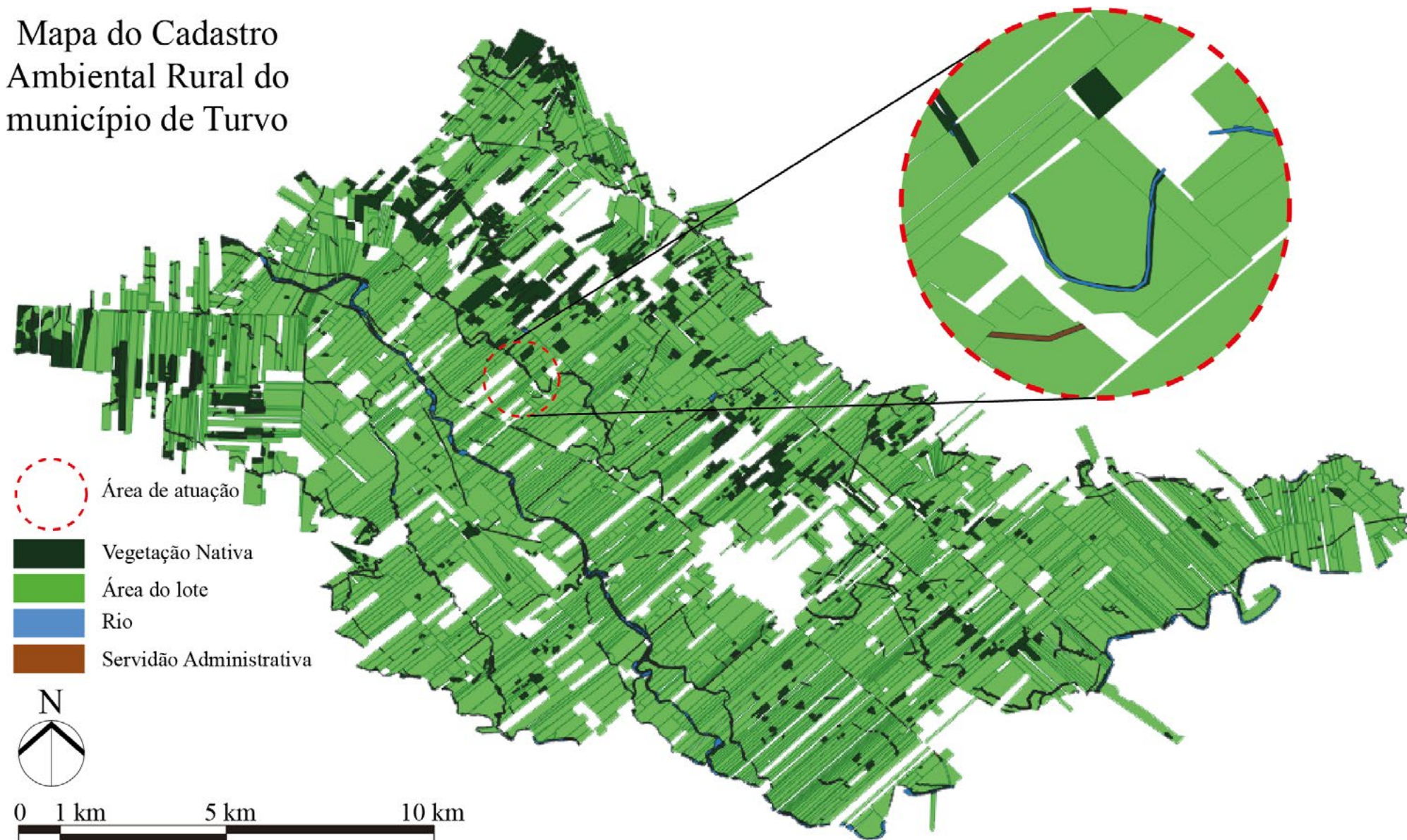
Com relação ao mapeamento de áreas rurais, entrou-se em contato com municípios que fazem limite ao município de Turvo, sendo eles Araranguá, Jacinto Machado, Meleiro e Timbé do Sul, e constatou-se que nenhum desses municípios possui qualquer mapeamento das suas áreas rurais. É mais frequente o mapeamento das áreas urbanas, ainda que estas representem uma porção de área muito menor do que as áreas rurais. As áreas urbanas são mapeadas, em geral, devido à cobrança do IPTU - Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana, e para isso faz-se necessário possuir a demarcação dos lotes e a projeção das edificações. Esse é um reflexo de como o interesse do poder público orienta o mapeamento da cidade e a coleta de informações a respeito dos seus habitantes, e como esse reflexo influencia no desenvolvimento de projetos para a cidade, ou seja, a cidade é pensada a partir da sua área urbana e também limitada a essa, pois se não se tem mapeamento de como funcionam as áreas rurais, estas acabam não fazendo parte de um planejamento.

As áreas rurais brasileiras estão sendo atualmente cadastradas em um sistema chamado Cadastro Ambiental Rural - CAR, criado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014. O CAR é um registro público eletrônico obrigatório para todos os imóveis de uso rural, e é realizado pelo proprietário do imóvel. O perímetro das unidades rurais é feito através de informações georreferenciadas e junto dessas informações é realizado um cadastro com os dados do proprietário e localizadas áreas remanescentes de vegetação nativa, Áreas de Preservação Permanente, áreas de Uso Restrito, áreas consolidadas e Reservas Legais.

O CAR trata-se de um importante passo no conhecimento real das áreas rurais brasileiras, sua dimensão, a forma de ocupação territorial, além da localização de áreas de preservação, que podem futuramente gerar programas de proteção específicos em determinadas realidade. Além disso, o cadastro das propriedades, se fiscalizado, pode ser um instrumento de proteção social de campos e componeses ameaçados por grandes proprietários de terras. Ainda é um mapeamento bastante inicial, e por ser feito individualmente por cada proprietário possui algumas áreas desconexas, como por exemplo rios e caminhos, porém já é possível perceber a dimensão das áreas rurais brasileiras e é um instrumento com muito potencial de ser aprimorado e utilizado para reivindicações sociais.

No mapa gerado pelo Cadastro Ambiental Rural de Turvo (Mapa 03) é possível perceber como a ocupação territorial se deu ao longo dos recursos hídricos e a configuração alongada dos lotes rurais. Percebe-se, também, como há pouca área de vegetação nativa preservada, em função do grande desmatamento nas últimas décadas para o plantio de arroz irrigado. A ampliação do mapa na área de atuação mostra como lotes que não registraram o cadastro ou cujo registro ainda não foi confirmado ficam em branco, e como áreas de rio e estradas ainda se encontram desconexas.

Mapa do Cadastro Ambiental Rural do município de Turvo



03.5 Histórico da unidade rural

Na área de recorte feita, as famílias vivenciaram o processo de transição da agricultura tradicionalmente familiar para uma agricultura extensiva através da instalação de empresas fumageiras na região e do incentivo de políticas públicas para o plantio de arroz irrigado.

Até a década de 1960 cultivavam milho, feijão, arroz na terra (não irrigado) para a própria subsistência, e o excedente era vendido para o comércio da região. Cultivavam nas terras que já haviam desmatado, e derrubavam árvores de mata virgem das terras do entorno conforme necessitavam ter mais terras para plantar. Essa prática de desmate se tornou mais frequente com a mudança do cultivo para o fumo.

A partir da década de 1960, com a instalação da empresa fumageira Souza Cruz em Tubarão (a 110 km de Turvo) e a possibilidade de plantar fumo de forma extensiva e obter mais lucro, o plantio se altera. As sementes e o agrotóxico eram enviados pela empresa, juntamente de um fiscal/instrutor, que regulava as plantações. As famílias não podiam plantar mais de 20 mil pés, se plantassem mais tinham que arrancar, de forma a manter o controle da empresa sobre a produção de cada propriedade. A empresa também media cada *boneca* feita pelos agricultores – uma *boneca* é composta de várias folhas de fumo empilhadas e amarradas pelo caule. As *bonecas* eram então tecidas (amarradas umas às outras em uma estrutura de metal, que passava a se chamar de *fardo*) e iam para a estufa. Quando o fumo estava pronto para ser vendido, a empresa passava nas propriedades recolhendo para levar para seleção feita pela própria empresa, que qualificava quais fardos estavam bons e quais estavam ruins, variando o preço pago para cada qualidade.

Posteriormente – mas simultaneamente, pois o cultivo de fumo perdura

ainda atualmente, apesar de possuir menos força – o cultivo de arroz irrigado é estimulado por políticas públicas como o PROVÁRZEA. No recorte em questão o cultivo de arroz irrigado da maior parte das famílias se voltava à própria subsistência, ficando a renda principal no cultivo de fumo. Inicialmente, o cultivo de arroz era manual, era colhido a mão, depois se batia nele com o mangual – dois pedaços de madeira amarrados – e então era socado no pilão para descascar. Posteriormente alguns poucos proprietários compraram trilhadeiras – máquinas que substituíam o processo feito com o mangual – e faziam este serviço para propriedades vizinhas em troca de alguns sacos de arroz. Somente muitos anos depois é que se ampliou o acesso a mais máquinas que facilitavam o processo de cultivo.

Desde a década de 1960 até os anos 2000 os agricultores trabalharam para diferentes empresas de fumo, conforme novas se instalavam na região e ofereciam melhores preços. Ainda assim, o cultivo de fumo não era de fato rentavelmente bom, não significava uma melhoria de vida conforme os anos passavam. Com a decisão de parar de plantar fumo, os agricultores tentaram outros cultivos, como de berinjela, pimentão, gengibre, abóbora, feijão de vagem, porém a produção de nenhum desses foi suficiente para substituir o plantio. Somente em 2010, com o plantio de pitaya, foram substituindo gradualmente o cultivo de fumo pelo da fruta, até que em meados de 2014 substituíram por completo.

Durante o processo de substituição do cultivo de fumo pelo cultivo de pitaya, os agricultores e agricultoras obtiveram auxílio técnico da UNEAGRO – Cooperativa dos Engenheiros Agrônomos e de Profissionais em Desenvolvimento Rural e Ambiental de Santa Catarina – para a expansão do cultivo. Este auxílio foi financiado pelo Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco – MDA Chamada Pública 04/2011, cujo objetivo era o de criar alternativas economicamente viáveis para a substituição dos cultivos de

tabaco.

Em 2017 iniciaram o cultivo de laranja-champagne, atemoia e de pimentão em estufa sem o uso de agrotóxicos, estando este último ainda em fase de aprimoramento.

A substituição do cultivo de fumo para o de pitaya, principalmente, alterou significativamente a qualidade de vida dos produtores, envolvendo a saúde destes e também aspectos econômicos, culturais e sociais. O primeiro aspecto a ser comentado é a melhoria na saúde dos agricultores e das agricultoras com a mudança de um cultivo que exigia agrotóxicos pesados para um cultivo orgânico. Antes da substituição era comum o adoecimento, os fungos nas unhas das mãos e dos pés, o aspecto amarelado da pele, questões essas que inclusive fizeram um dos agricultores abandonar o trabalho no campo e conseguir trabalho na área urbana do município, pois sua saúde ficava cada vez mais debilitada. O segundo aspecto é o financeiro, que traz consigo também a questão da independência do produtor com o seu produto. A dependência criada pelas grandes empresas fumageiras empobrecia os agricultores, sugava as suas energias em troca de uma renda que quase não era suficiente para a sobrevivência e não apontava possibilidades de melhoria de vida, pois o lucro do trabalho era apropriado pela empresa (com relação ao funcionamento da lógica do agronegócio, ver subcapítulo 01.4). Com a independência dos seus cultivos, os/as agricultoras detêm controle sobre a produção, utilizando o lucro dessa para melhorias no próprio cultivo e nas habitações, além do fato de o novo cultivo produzir muito mais renda do que o antigo (com relação à crescente valorização de cultivos orgânicos, ver capítulo 01.2). O terceiro aspecto é o social e de permanência no campo. A melhoria financeira, juntamente com a libertação da exploração pelo agronegócio e com a melhoria da saúde, contribuem significativamente para que as camponesas e camponeses permaneçam no campo. Antes da mudança,

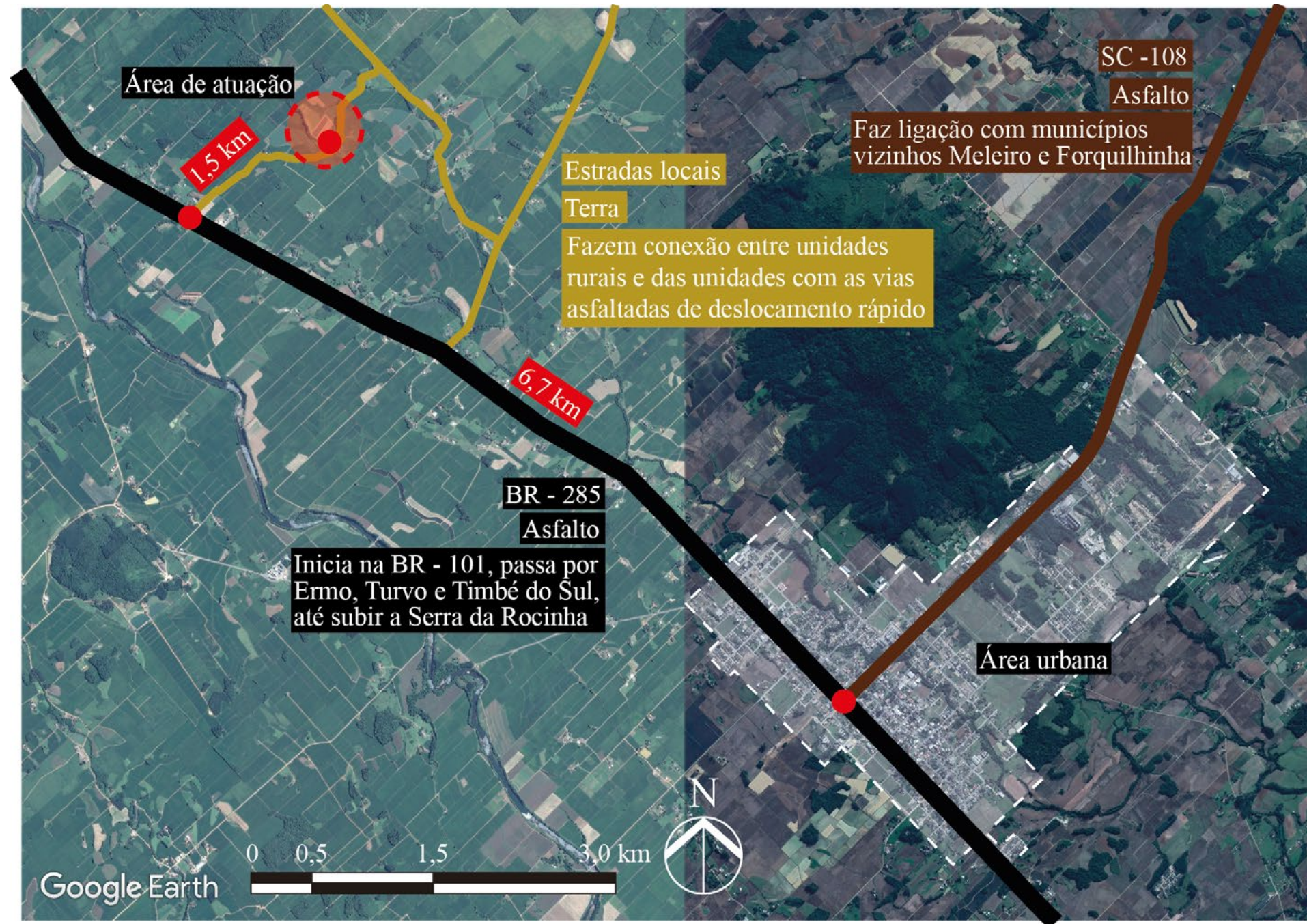
o cansaço e desgaste aliados a doenças não incentivavam a permanência neste modo de vida, expulsando agricultores para o meio urbano e conduzindo os mais jovens a pensarem em sair do lugar para buscar melhores condições de vida em municípios vizinhos. O novo cultivo, pelo contrário, fixa as pessoas no lugar rural onde estão, estimula o trabalho e gera alegria, com a possibilidade de viver onde gostam de viver (como será apresentado posteriormente) e trabalhar com cultivos que não agridem as suas vidas. O quarto aspecto que merece ser comentado é o cultural, de visitantes que vão conhecer as novas plantações, juntamente com a questão da tecnologia. Conforme o cultivo da pitaya foi ganhando força e produzindo bons resultados, os/as agricultoras foram recebendo visitantes, que chegavam na unidade rural em busca de novos saberes, de mudas e auxílio para plantação própria, de frutas para o consumo. Os visitantes, vindos de diferentes lugares do país e também do mundo, fazem um intercâmbio cultural extremamente importante, ao naturalmente chegarem com suas experiências e formas de viver, e levarem ao lugar onde habitam o modo de vida e trabalho dessa área rural. O avanço e democratização da tecnologia é fundamental para tal visibilidade, como recentemente quando duas pessoas do Marrocos ficaram sabendo sobre a plantação de pitaya na unidade rural em questão através do Facebook, e foram visitar mesmo sem falarem português. O uso de celulares e aplicativos de tradução de voz foi o que permitiu a comunicação e a troca cultural entre marroquinos e brasileiros.

A história relatada no presente trabalho exemplifica como a luta pela visibilidade do rural brasileiro, do incentivo à agricultura familiar, da democratização do conhecimento sobre cultivos orgânicos e culturas adaptadas a cada região, da possibilidade de comércio dos produtos cultivados, é uma luta pela vida de camponesas e camponeses, que possuem direito de residirem no campo com qualidade e sobreviverem com seus cultivos.

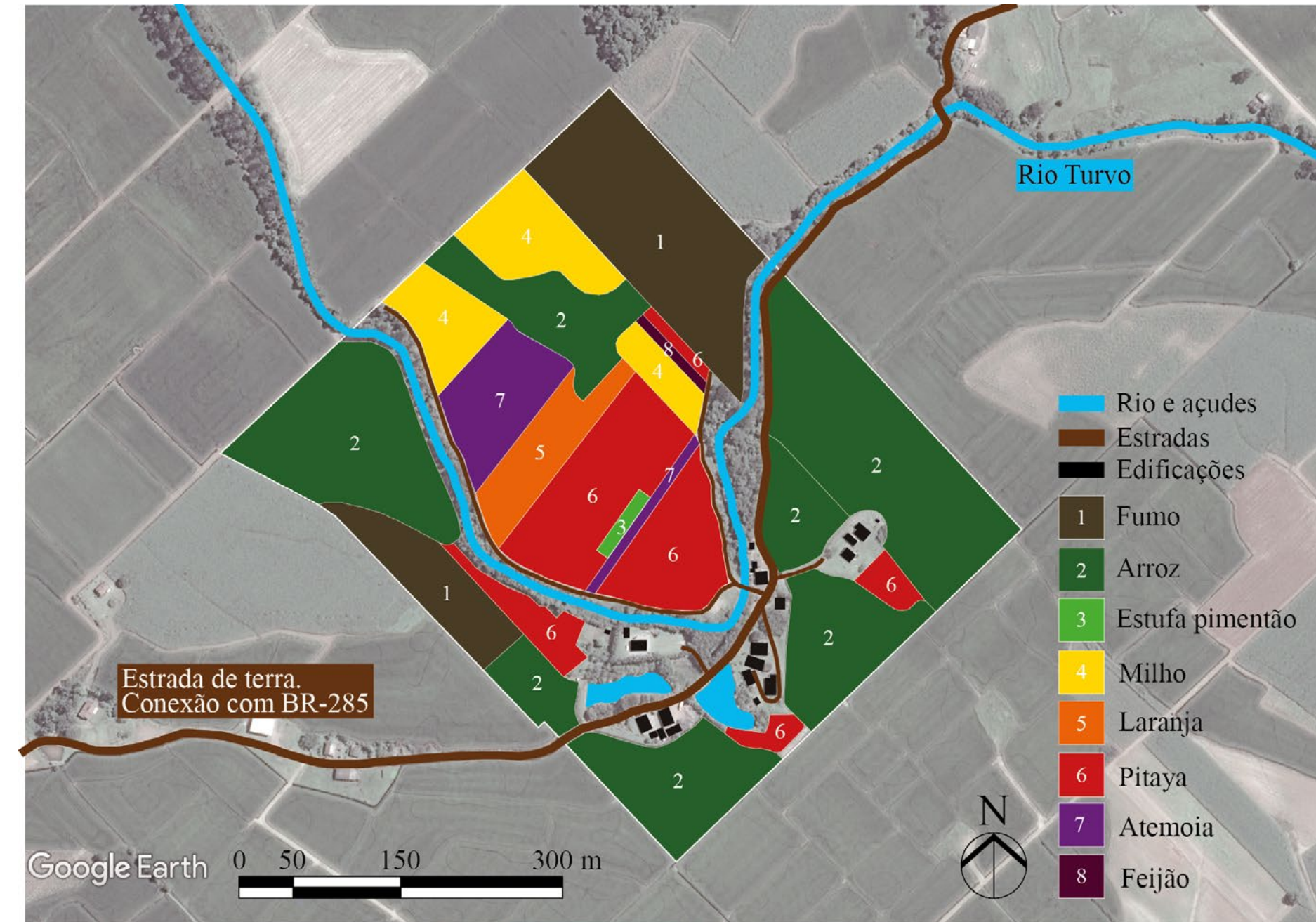
03.6 Mapeamento da unidade rural

O lugar em estudo se localiza na área rural do município de Turvo, distante aproximadamente 8,2 quilômetros da área urbana, sendo 6,7 quilômetros de via asfaltada e 1,5 quilômetros de estrada de terra. A via asfaltada é a BR-285, que faz a ligação entre a BR-101 (que conecta o Brasil de norte a sul) e a Serra da Rocinha. Na ligação, passa pelos municípios de Ermo, Turvo e Timbé do Sul, e, subindo a Serra, chega à cidade de São José dos Ausentes (Mapa 04).

Na unidade rural, os cultivos atualmente realizados em proporções significativas de área e para fins comerciais são fumo, arroz irrigado, pimentão em estufa, milho, laranja, pitaya, e atemoia. Para subsistência própria são cultivados feijão, batata, aipim, além de alimentos cultivados em pequena escala nas hortas individuais. Pela área passa o Rio Turvo, utilizado para irrigação das lavouras de arroz, para pesca e para lavar algumas comidas e carros. O Rio atualmente é contaminado por agrotóxicos, portanto sua água não pode ser utilizada para colheitas orgânicas, alimentação animal e banho. Com relação à estrada que faz a conexão da unidade rural com a BR-285, todas as famílias consideram ela ruim, os relatos são de que quando chove forma muita lama e poças, e seria necessário auxílio maior por parte da Prefeitura para melhorias. As informações levantadas são apresentadas no Mapa 05.



Mapa 04: Mapa de contextualização da área de atuação e área urbana do município do Turvo.
Fonte: Google Earth modificado pela autora.



Mapa 05: Mapa de caracterização dos cultivos da unidade rural de atuação.
Fonte: Google Earth modificado pela autora.

A área da unidade rural estudada foi delimitada para o presente trabalho com base na integração territorial e funcional das seis unidades familiares que a compõem. Dentro da unidade rural há porções de terra pertencentes a determinada família que são emprestadas ou cedidas para cultivo de outras famílias; há um poço cuja água abastece três unidades familiares; o gado e galinhas por vezes transitam livres sem respeitar a divisão formal da terra; entre outras situações. Há, entre as seis unidades familiares, proximidade física e emocional, por essa razão estão sendo estudadas em conjunto.

As informações sobre cada unidade familiar estão sintetizadas no Mapa 06 e dizem respeito ao abastecimento de água, tratamento de esgoto, destinação dos resíduos sólidos, presença de galinheiro, chiqueiro, açude e horta. Os dados foram obtidos através de questionário aplicado pela autora, cujas questões estão presentes no Anexo I ao final do trabalho.

Algumas informações são comuns a todas as famílias e serão comentadas de modo geral. O fornecimento de energia elétrica para todas as casas é feito pela CERSUL - Cooperativa de distribuição de energia. As casas são abastecidas por água de poço, seja ele individual ou compartilhado, que vai para caixa d'água individual e então para o consumo da casa. O esgoto de cinco unidades familiares é tratado no sistema convencional de fossa e sumidouro, e uma das casas despeja diretamente no rio. As correspondências precisam ser buscadas na agência dos Correios na área urbana da cidade. O ônibus escolar passa todos os dias para buscar e levar de volta os estudantes da rede municipal. Quem estuda na rede estadual (só a rede estadual possui ensino médio) precisa ir até a BR-285 para pegar o transporte escolar.

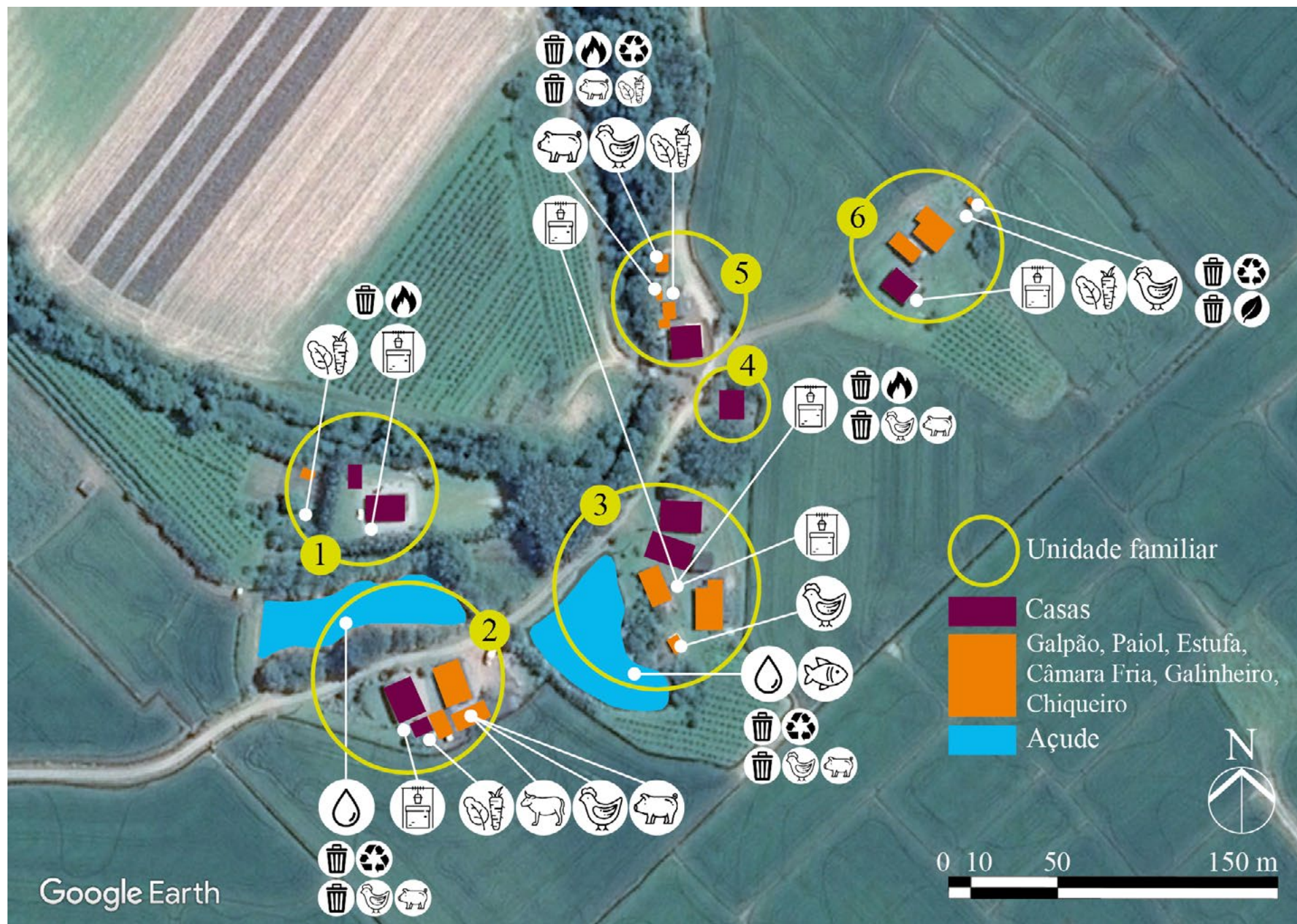
Com relação ao atendimento de saúde, todas as famílias utilizam o posto de saúde do bairro, algumas utilizam serviços particulares para algumas especialidades, e uma família informou que passam agentes comunitários uma vez

por mês na unidade rural, enquanto em casas onde há idosos passam uma vez por semana.

Quando questionadas sobre a delimitação do seu terreno, as famílias que responderam se referiram sempre aos limites como as plantações, o rio, açude, uma casa próxima, a estrada. Essa questão revela como a integração com a natureza acontece nessa área rural de forma espontânea e como se difere dos limites dos terrenos urbanos. O uso do espaço é livre, característica importante quando se trata da realização de um planejamento desse espaço rural, envolvendo ele a estrada, o rio, a vegetação ou mesmo um zoneamento para futuras ocupações.

Quanto ao uso do rio, algumas famílias levantaram a questão da contaminação com os agrotóxicos oriundos do cultivo de arroz, que é irrigado com as águas do rio, e como isso impede a sua utilização para banho, irrigação de culturas orgânicas, alimentação das galinhas, porcos e gado. Para a pergunta se haviam plantado vegetação nas margens do rio, a resposta de todas as famílias foi afirmativa, e as espécies plantadas variam entre principalmente palmeira, plamito, canelinha, ingá e árvores frutíferas diversas. Das respostas percebeu-se como o rio já não é mais tão presente na vida das famílias como provavelmente foi nas décadas passadas, porém há a preocupação na manutenção das suas margens ao se perceber como todas as famílias dão importância à vegetação presente. Dessa forma, um trabalho de conscientização e reflorestamento adequado das margens poderia ser realizado e gerar resultados bastante positivos.

A renda mensal de uma família se encontra na faixa entre zero e três salários mínimos, de três famílias na faixa entre três e seis salários mínimos, e de duas famílias entre seis e nove salários mínimos mensais. Algumas pessoas trabalham na área urbana mas a maioria vive dos cultivos na unidade rural.



Mapa 06: Mapa com informações sobre as unidades familiares.
Fonte: Google Earth modificado pela autora.

A unidade familiar número um (ver mapa 06) possui poço individual para abastecimento de água; possui horta; e os moradores plantam aipim e árvores frutíferas para consumo próprio. Todo o lixo da casa é queimado na própria unidade familiar. A casa possui dezenove anos, é de madeira e desde que foi construída sofreu alterações na cozinha, que foi aumentada em alvenaria. A família é composta por três pessoas, sendo duas adultas e uma jovem e vive do cultivo de pitaya, laranja, atemoia e pimentão.

A unidade familiar número dois possui poço individual para abastecimento de água; possui horta; e os moradores plantam aipim, feijão e milho. Possui galinheiro, chiqueiro, criação de vaca e terneiros para consumo próprio, e tem açude mas sem peixes. Destinam o lixo orgânico para as galinhas e os demais resíduos depositam na lixeira da prefeitura, localizada na área urbana da cidade. A casa possui aproximadamente 30 anos, é de madeira e teve parte da varanda utilizada para ampliação da cozinha em alvenaria, e o banheiro construído em alvenaria também. A família é composta por quatro pessoas, sendo duas adultas e duas crianças e vive do cultivo de fumo e arroz.

A unidade familiar número três possui poço compartilhado para abastecimento de água; e os moradores plantam aipim, batata, pitaya, atemoia, goiaba, pimentão, banana, xuxu e árvores frutíferas para consumo próprio. Possui galinheiro com criação de galinhas e ovos para consumo próprio, e possui criação de peixes em açude. O lixo orgânico é destinado para os porcos criados pela unidade familiar número dois; os demais resíduos deposita na lixeira da prefeitura. A casa foi construída de madeira há 38 anos e desde lá a única modificação foi o banheiro feito em alvenaria. A família é composta por quatro pessoas, sendo quatro adultas e vive do cultivo de pitaya, laranja, atemoia e pimentão.

A unidade familiar número quatro possui abastecimento de água do poço da unidade familiar número três e não planta para subsistência. O lixo orgâ-

nico é destinado para os porcos e galinhas da unidade familiar número cinco; os demais resíduos são queimados. A casa possui um ano e é de madeira. A família é composta por duas pessoas, sendo duas adultas, e trabalha na área urbana.

A unidade familiar número cinco possui abastecimento de água do poço da unidade familiar número três, possui horta e planta aipim, cebola, amendoim, alho, batata, milho, entre outros. Possui galinheiro e chiqueiro onde criam animais para consumo próprio. O lixo orgânico é destinado para os porcos e para horta; os demais resíduos são queimados ou levados na lixeira da prefeitura. A casa tem cerca de 30 anos, é de madeira e desde que foi construída aumentou-se a cozinha, construindo em alvenaria por cima de parte da varanda. A família é composta por três pessoas, sendo uma adulta que trabalha na área urbana, uma adulta aposentada e uma jovem.

A unidade familiar número seis possui poço individual para abastecimento de água, possui horta e planta aipim, batata, pitaya e pimentão para consumo próprio. O lixo orgânico é enterrado para fazer esterco e os demais resíduos são depositados na lixeira da prefeitura. A casa tem cerca de 30 anos, é de madeira e teve a cozinha e o banheiro aumentados com alvenaria. A família é composta de três pessoas, sendo duas adultas aposentadas e uma jovem, as três vivem do cultivo de pitaya e pimentão.

Quando perguntadas se plantam algum alimento para consumo próprio, as famílias que cultivam frutas e legumes orgânicos elencaram esses cultivos como alimentos consumidos para subsistência, para além de serem cultivos comerciais. Essa respostas mostram como cultivos diversificados e especialmente feitos de forma agroecológica proporcionam, além da renda obtida com a venda, segurança alimentar a quem planta. O mesmo não acontece quando são considerados os cultivos extensivos de arroz, fumo, soja e cana de açúcar, por exemplo, praticados em diferentes realidade brasileiras e que em geral empobrecem e

adolecem os trabalhadores rurais ao invés de oferecerem qualidade de vida.

Por fim, quando perguntadas sobre o que mais gostam no lugar, as famílias tiveram respostas muito parecidas, citando a independência de poder criar galinha e plantar, o sossego e a tranquilidade. Algumas se referiram à natureza, ao ar puro, a água boa e a qualidade de vida. Sobre o que menos gostam do lugar, a resposta frequente foi com relação à condição ruim da estrada. Duas famílias responderam que não há nada de ruim, que gostam de tudo. Essas respostas são muito importantes quando se pensa na permanência rural e na criação de estratégias que garantam às camponesas e aos camponeses o direito de continuarem vivendo onde desejam e se sentem pertencidos, com possibilidades de trabalho com cultivos saudáveis que proporcionem qualidade de vida e segurança financeira e alimentar.



Da esquerda para direita, de cima para baixo: horta; criação de porco para consumo próprio; galinheiro recente de uma unidade familiar; galinheiro antigo de outra unidade familiar.

Da esquerda para direita, de cima para baixo: galpão recente para armazenamento de máquinas agrícolas e outros equipamentos; paiol antigamente utilizado para separação do fumo, atualmente utilizado para o cultivo de pitaya; antiga estufa de queima do fumo, onde atualmente funciona uma das câmaras frias para armazenamento das pitayas; câmara fria para armazenamento das pitayas.



Fotos de algumas casas da unidade rural.



Da esquerda para direita, de cima para baixo: barreira verde arbustiva de divisão das plantações de arroz irrigado (com agrotóxicos) e de pitaya orgânica; plantação de laranja; barreira verde feita com cana de açúcar, dividindo plantações de arroz e de pitaya; plantação de pitaya e, aos fundos, estufa para cultivo de pimentão.



Da esquerda para direita, de cima para baixo: beira do rio com restos de lixo queimado; tubulação de esgoto de uma das casas saindo diretamente no rio; poço de abastecimento de água; tanques de uma das unidades familiares.



A primeira foto mostra a estrada principal de acesso à unidade rural; as demais mostram estradas que derivam da principal, para acesso às unidades familiares.

03.7 Plano de ação: elencando problemáticas e sistematizando estratégias de atuação do profissional arquiteto-urbanista

A partir das informações levantadas e analisadas, serão elencadas problemáticas da unidade rural e sistematizadas estratégias, de modo a criar um plano de ação com medidas a curto, médio e longo prazo. Tais ações envolvem a habitação rural, ou seja, infraestruturas necessárias para que se habite o lugar para além da casa, englobando rios e estradas, tratamento de resíduos, edificações de apoio aos cultivos, entre outras. Dessas ações, algumas são desenvolvidas no presente trabalho.

Problemáticas da unidade rural:

Estrada de terra que conecta a unidade rural com a BR-285: necessidade de um sistema de drenagem ao longo de toda a sua extensão, que resolva ou diminua a questão dos buracos e da lama quando chove; calçamento em algumas áreas da unidade rural de modo a facilitar o deslocamento para percursos a pé.

Rio Turvo no trecho presente dentro da unidade rural: catalogação das espécies plantadas nas beiras do rio e análise da sua pertinência ou não; plano geral para recomposição da mata ciliar; plano de uso das áreas de borda do rio de modo a conciliar a sua preservação com a ocupação do território.

Plantações agroecológicas: auxílio em projeto de galpão de trabalho, onde se armazena, limpa, seleciona e carrega no caminhão os alimentos colhidos; planejamento para turismo rural, com circuito pela propriedade e praça de recepção aos visitantes; e elaboração de projeto de edificação com área para produção de alimentos com valor agregado das matérias primas cultivadas no local, juntamente com área para venda de produtos *in natura* e com valor agregado.

Tratamento de esgoto: projeto de sistema de tratamento ecológico de esgoto para uma das casas, tendo em vista que ainda deposita esgoto diretamente no rio.

Sustentabilidade nas edificações: sistematização de saberes sobre estratégias bioclimáticas para a região e sistemas ecológicos para lidar com água, dejetos e energia, tendo em vista uma casa construída recentemente com possibilidades de adaptações e a vontade de algumas famílias de construir novas casas; adaptação das casas ao ciclo completo de reaproveitamento de água, geração de energia e tratamento ecológico de esgoto.

Sistematização de estratégias:

Ações a curto prazo (nível alto de necessidade e/ou urgência): projeto de sistema de tratamento ecológico de esgoto para uma das casas; sistematização de saberes sobre estratégias bioclimáticas para a região e sistemas ecológicos de tratamento de água, dejetos e energia; auxílio em projeto de galpão de trabalho.

Ações a médio prazo: sistema de drenagem ao longo de toda a extensão da estrada; edificação para produção de alimentos com valor agregado e local para venda de produtos.

Ações a longo prazo (estruturação geral das habitações): catalogação das espécies plantadas nas beiras do rio; plano geral para recomposição da mata ciliar; plano de uso das áreas de borda do rio; planejamento para turismo rural; calçamento em algumas áreas para percurso a pé; adaptação das casas ao ciclo completo de reaproveitamento de água, geração de energia e tratamento ecológico de esgoto.

Ações que são desenvolvidas pelo presente trabalho:

- **Zoneamento permacultural:** elaboração de leitura da unidade rural utilizando-se o método permacultural de classificação em zonas de acordo com a frequência de uso, de modo a compreender a ocupação do território; proposição de diretrizes gerais na escala da unidade rural para recomposição da mata ciliar nas margens do rio Turvo; proposição de ocupação territorial na escala da unidade familiar, localizando funções sob a lógica permacultural de integração entre seres humanos, animais e natureza, e de fechamento de ciclos completos;

- **Plantações agroecológicas:** elaboração de diretrizes gerais para circuito pela propriedade; auxílio em projeto de galpão de trabalho, onde se armazena, limpa, seleciona e carrega no caminhão os alimentos colhidos, através de sugestões para adaptações a estratégias bioclimáticas;

- **Casa adaptada ao ciclo completo:** desenvolvimento de projeto de casa adaptada ao ciclo completo de reaproveitamento de água, geração de energia e tratamento ecológico de esgoto, como forma de exemplificação do uso de saberes sobre sistemas ecológicos e estratégias bioclimáticas para edificações;

- **Cartilha educacional:** desenvolvimento de cartilha informativa sobre círculo de bananeiras e Bacia de Evapotranspiração, como forma de sistematização de saberes sobre estes tratamentos ecológicos de esgoto.

04

DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES

O processo como parte fundamental do projeto

04.1 Metodologias e fundamentos do trabalho

A abordagem que poderia e deveria ser utilizada na aproximação com as pessoas com as quais o presente estudo se propôs a trabalhar foi uma questão que fundamentou a etapa do desenvolvimento de ações. Em busca de embasamento acerca de metodologias participativas, foram realizados quatro estudos de casos sobre o trabalho de arquitetura e urbanismo, que utilizaram abordagens participativas (os estudos de caso completos estão como Anexo III ao fim deste trabalho).

Cada estudo de caso trilhou um caminho diferente durante as etapas projetuais, mas possuem o objetivo em comum de desenvolver o trabalho profissional juntamente com as pessoas com quem se trabalha - ou seja, quem solicita o serviço de arquitetura não exerce papel de espectador do trabalho, mas coexiste ativamente com esse. Outro objetivo em comum é o de, ao fim do processo projetual, possuir um resultado possível de ser realizado, estando adequado à realidade cultural do lugar onde se trabalha, possuindo definições técnicas acessíveis a quem irá construir, e de acordo com as possibilidades financeiras de quem o solicitou. A partir dos estudos realizados, foram feitas reflexões acerca da metodologia participativa e como esta poderia ser aplicada no presente trabalho.

Como a metodologia participativa requer a presença ativa das pessoas com quem se trabalha, a conversa direta com os habitantes locais se faz essencial, de modo a conhecê-los, compreender as suas necessidades e as suas histórias. Esse primeiro contato traz à tona expectativas tanto das pessoas que solicitaram o serviço quanto dos profissionais envolvidos, expectativas estas que precisam ser postas à mesa, ajustadas e compreendidas pelos dois lados – ou quantos estiverem trabalhando. Este primeiro momento é determinante no andamento das atividades seguintes, pois discute sobre objetivos específicos, duração do trabalho, possibilidades e limitações, entre outras questões.

A abordagem em estudo e suas etapas tocam em questões sensíveis quando se trata de um trabalho de conclusão de curso, com relação às expectativas que podem ser criadas no processo de trabalho, que não necessariamente atingirá um resultado realizável; ao tempo disponível, pois em geral o trabalho participativo requer maior tempo do que quando realizado somente pela parte profissional, sem envolvimento ativo das pessoas que solicitam o serviço; às possibilidades de estar no local de estudo, se este for distante do local onde o estudante mora. Se por um lado acredita-se ser o método participativo o mais adequado para a presente situação proposta, por outro se entende as limitações deste quando utilizada por um trabalho com limite de tempo, realizado individualmente por alguém que recém está concluindo seus estudos acadêmicos, e essencialmente por se tratar de um trabalho acadêmico – e não profissional. Por isso se colocam em xeque as seguintes questões: qual o limite de desenvolvimento do trabalho acadêmico que se propõe a lidar com situações reais? Como desenvolver uma metodologia participativa em um trabalho acadêmico entendendo as suas limitações temporais e profissionais? Poderia a universidade andar juntamente com a cidade, suas políticas e grupos de resistência, de modo a preparar os seus estudantes a lidarem com demandas reais e serem amparados por grupos que já trabalham com estas situações?

As questões levantadas suscitaram a necessidade de realizar conversas com pessoas que atuam em áreas rurais, tanto no campo da arquitetura e urbanismo, quanto em outros campos, em busca de respaldo técnico e segurança no desenvolvimento do trabalho, através de exemplos reais. Dessa forma, conversou-se com pessoas da Rede Semear – Rede aberta de desenvolvimento e estímulo à agricultura urbana e periurbana em Florianópolis; com o NAF – Núcleo de Estudos de Agricultura Familiar, do curso de sociologia da UFSC; com o LabRural – Laboratório de Estudos Rurais, do curso de geografia da UFSC; e com profissionais autônomos no campo da arquitetura e urbanismo. As conversas realizadas mostraram como ter inserido o presente trabalho de conclusão de curso no contexto de trabalhos profissionais e lutas políticas que estão em andamento atualmente foi fundamental para o entendimento da autora de que tanto o debate sobre o meio rural, quanto sobre metodologias participativas são relevantes e precisam ser feitos dentro da universidade.

Dando seguimento aos estudos, uma situação espontânea acontece na unidade rural e se mostra como uma oportunidade de serem colocados em prática os conhecimentos metodológicos adquiridos, bem como uma possibilidade de percepção da postura a ser adotada frente ao desenvolvimento de ações no local de trabalho.

04.1.1 Leitura do espaço da casa

A situação se inicia quando sou chamada para dar ideias sobre a planta-baixa já feita pelo casal para a casa nova. Com noções pré-determinadas sobre o papel de arquitetura e urbanismo que eu deveria desempenhar, fui receosa de que quisessem apenas utilizar gratuitamente um serviço profissional, como se o conhecimento adquirido na universidade se convertesse em simples “opiniões” sobre um ambiente. Entrei na casa ainda existente da família, sentei à mesa junto deles e passei a ouvi-los explicarem o projeto que tinham feito – era mais o homem que falava, apesar de visivelmente ser a mulher a que ocupa intensamente o espaço doméstico e, portanto, mais apta a opinar sobre ele. Apontando para uma planta-baixa desenhada sem escala em uma folha branca comum (Imagem 21), passaram a explicar que os quartos deveriam se localizar na parte da frente da casa com o banheiro junto a eles, a sala e a varanda na parte de trás onde não bate o sol da tarde e portanto pode-se sentar, e aos fundos teria que haver um banheiro pequeno para limpar o corpo que volta sujo da roça, e uma área de serviços. As dimensões deveriam ser aquelas, não haveria jeito de aumentar ou diminuir, e os cômodos todos deveriam se manter onde estavam, pois esse era o melhor jeito para a casa nova. Quando opinei sobre a posição do sol, sobre os ventos e chuvas e sobre o alinhamento das paredes internas de forma a facilitar no momento da construção, recebi negações e explicações: a família estava convicta do que havia desenhado. Pensei, então, que eu não possuía espaço naquele projeto, pois todas as questões já estavam decididas e não havia o que fazer, já que não estavam dispostos a me ouvir.

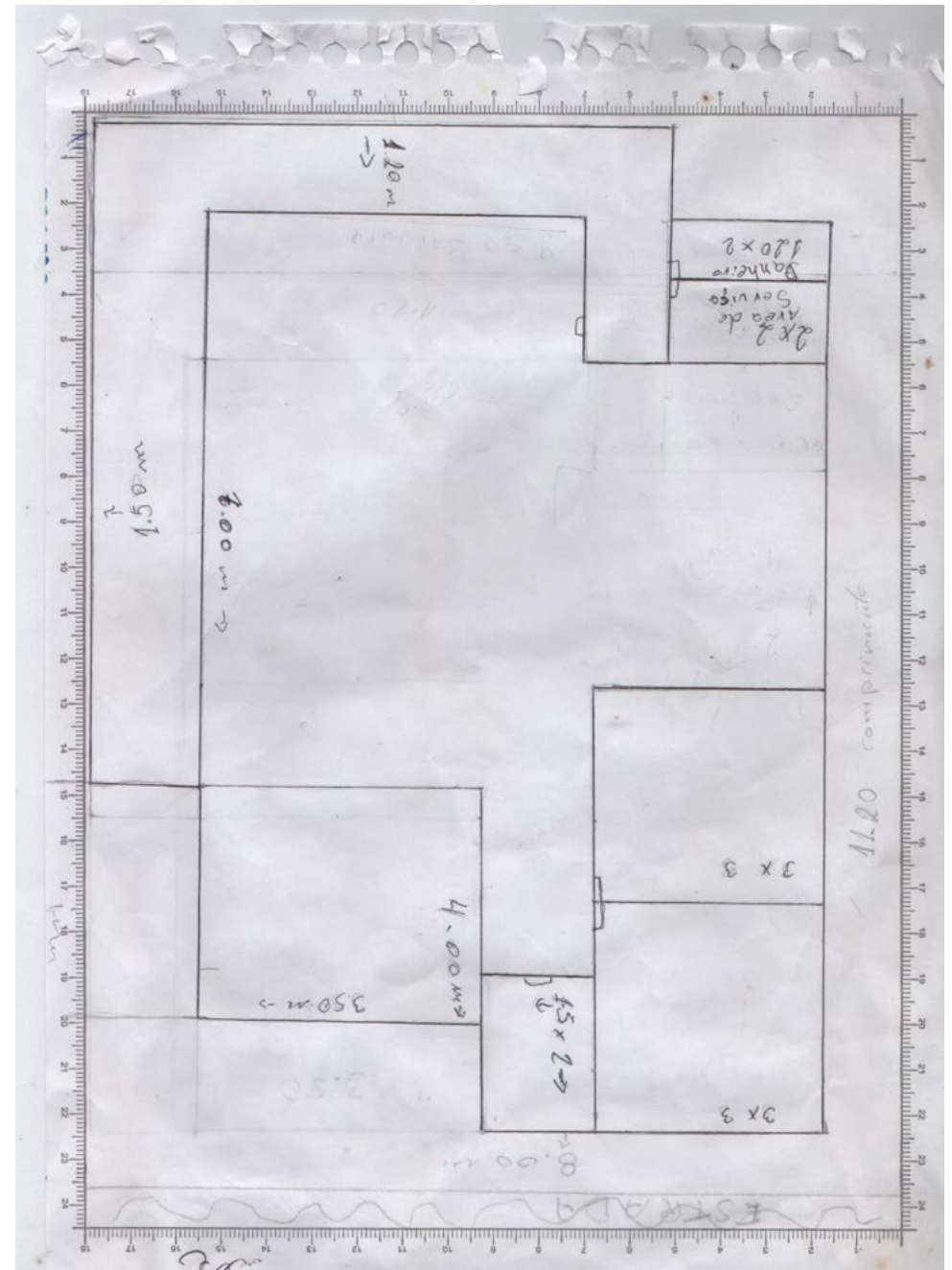


Imagem 21: Planta-baixa sem escala da casa nova, elaborada pela família.

Fonte: Acervo da autora.

O papel profissional ensinado nas universidades aos estudantes de arquitetura e urbanismo é o de que o tipo de serviço que fazem é muito importante e único, estando este profissional acima dos demais que compõem a estrutura necessária na realização da construção e, principalmente, acima dos clientes para quem se faz o projeto. As demandas tratadas nas universidades dizem respeito a grandes obras, onde os arquitetos e urbanistas criam um conceito e atuam de forma muitas vezes ilimitada financeiramente, convertendo-se em donos do projeto. É importante dizer que é preciso problematizar a ideia de que o profissional de arquitetura e urbanismo trata apenas de questões estéticas e dá opiniões, porém se esta noção está enraizada em grande parte da sociedade significa que é necessário realizar um trabalho de base no sentido de conscientização das possibilidades destes profissionais, e que esses se coloquem à disposição para atenderem projetos que nos estudos acadêmicos não possuem relevância – como reformas, ou simples ajustes em desenhos já realizados.

Lembrei-me, então, das metodologias que havia estudado dias antes; dos trabalhos de extensão universitária realizados e acompanhados no AMA – Ateliê Modelo de Arquitetura da UFSC; do objetivo do trabalho de conclusão de curso que estava desenvolvendo quando a presente conversa aconteceu, e entendi que precisava mudar a minha percepção e posição diante da situação, me colocando de forma receptiva com relação ao conhecimento da própria realidade demonstrado pela família, e de forma sincera sobre as minhas possibilidades e responsabilidades enquanto graduanda, e não enquanto uma profissional, de forma a alinhar as expectativas de ambas as partes. Ao colocar em prática as metodologias estudadas, realizou-se uma leitura do espaço da casa da família, um entendimento conjunto de todos sobre a forma como ocupam o espaço e como isso se reflete em um projeto.

O primeiro passo para me aproximar mais da família e do que queriam expressar com a planta-baixa feita, foi pedir uma folha – havia folhas milimetra-

das, o que facilitou em boa parte o trabalho, já que fui pega de surpresa com o pedido de auxílio e não dispunha de nenhum material – e desenhar a planta-baixa em escala, pois uma das dificuldades do casal era perceber se o que haviam desenhado era condizente com a realidade e se o tamanho dos espaços estava suficiente. Com o desenho em escala, pudemos desenhar juntos os móveis pensando a disposição desses, revelando que o espaço inicialmente proposto estava adequado (Figura 2). Ao redesenhar a planta feita pelo casal, pude compreender a disposição e relação de cada cômodo com outros cômodos e com a rua, e após algumas perguntas, compreendi o porquê de o desenho já estar tão amarrado. Para a sugestão de reposicionar alguns cômodos de modo a deixar os quartos mais reservados e a sala e cozinha mais abertas à rua, expostas à vida externa, recebi como resposta que o trajeto diário realizado pelo casal acontece da varanda/sala para os fundos da casa, onde está a plantação de arroz e outros serviços, portanto não faria sentido aumentar este deslocamento ao colocar a sala para frente da casa. A nova edificação havia sido pensada tendo como prioridade a sua funcionalidade, o modo como a casa atual é utilizada e como é mais prático o seu funcionamento, e negar estas questões seria negar as pessoas que utilizarão o espaço em prol de conceitos pré-estabelecidos e estéticos. Outra característica importante que foi relatada é que as janelas localizadas na parede frontal da casa atual não podem ficar abertas por conta da poeira que levanta da estrada quando os veículos passam. Como a casa nova também se localizará bastante próxima à estrada, o casal optou por localizar as janelas dos quartos e banheiro nas paredes laterais, para que possam ficar abertas sem sofrer muito com a poeira, e também porque é nessas faces que a ventilação funciona melhor.

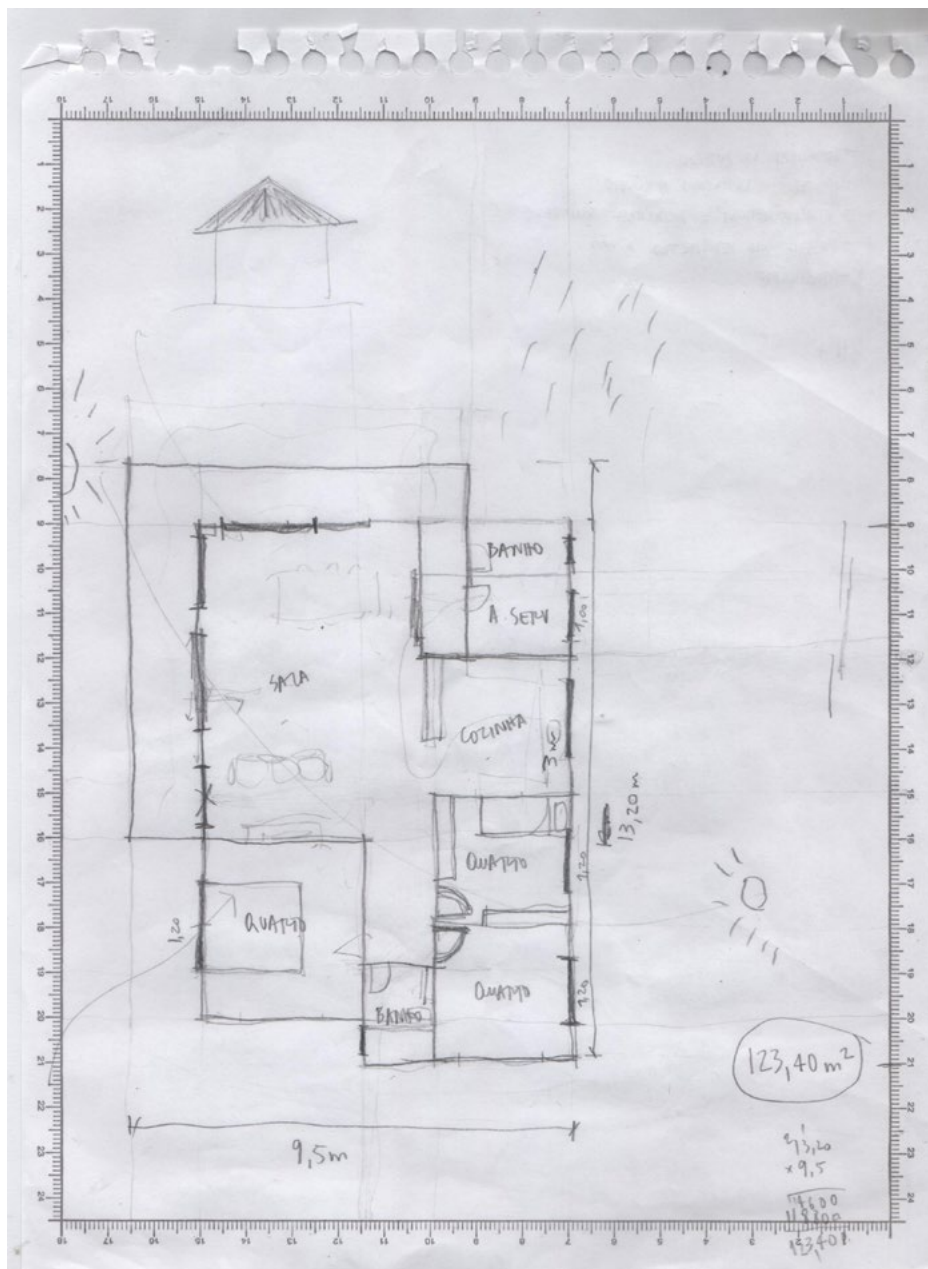


Imagem 22: Planta-baixa em escala da casa nova, elaborada conjuntamente pela família e pela autora.

Fonte: Acervo da autora.

Nesse momento, eu já havia recebido uma aula sobre como funciona a realidade no local em estudo, seus aspectos culturais, suas limitações financeiras, suas características espaciais, e me esforçava bastante para romper com conceitos pré-estabelecidos na universidade sobre como deveria ser minha atuação e sobre aspectos formais da arquitetura. Questões como a localização das áreas de convívio como sala e cozinha voltadas para a frente da casa, e os quartos, ambientes mais reservados, voltados ao fundo do terreno, bem como a abertura de portas e janelas na fachada principal da casa não faziam sentido na realidade posta. Enquanto o conhecimento acadêmico urbano dizia que era absurdo deixar a fachada frontal cega - sem aberturas - a necessidade prática dizia que no meio rural em questão as casas não necessariamente possuem uma fachada frontal principal, visto que não se prendem a um lote de dimensões limitadas, portanto a entrada e as aberturas podem se voltar às laterais, já que no entorno próximo à edificação não haverá outra. Essas e outras questões relativas às diferenças entre a utilização do espaço rural e urbano foram descritas no subcapítulo 02.3 “diferenças entre a vivência e a ocupação do rural e do urbano”.

A minha atuação enquanto acadêmica limitou-se na representação em escala da planta considerando a espessura dos tijolos - não considerada até então - e a disposição dos móveis, também em escala, de modo que os moradores pudessem ter um resultado visual da leitura realizada para levarem a um profissional, responsável pela construção, com quem seguiriam conversando e definindo o desenho da residência, com detalhamentos técnicos necessários para que seja construída.

No momento de representar no computador a leitura espacial realizada procurou-se pensar em como ela seria compreendida pela família, visto que a linguagem técnica aprendida durante a graduação é muito abstrata e de entendimento pouco acessível. A utilização de uma metodologia participativa abrange também a maneira como as etapas do desenvolvimento do projeto são representadas pelo profissional e compreendidas pelas pessoas que solicitam o serviço (e dele fazem parte). Em um processo participativo, se a arquiteta e o arquiteto não se fazem compreender, trabalham sozinhos, anulando qualquer chance de participação coletiva efetiva. Se o diálogo entre as partes é uma premissa, precisam ser criadas ferramentas que tornem possível a conversa. Dessa forma, em busca do desenvolvimento de uma linguagem didática, foram feitas três plantas-baixas, uma com a sugestão de layout (Imagem 23), de forma a mostrar que nas medidas da nova casa é possível dispor os móveis desejados; outra com as medidas gerais de toda a casa (Imagem 24); e uma terceira com medidas específicas (Imagem 25), que não foram desenhadas utilizando-se as linhas de cota técnicas, pois estas confundem a compreensão.

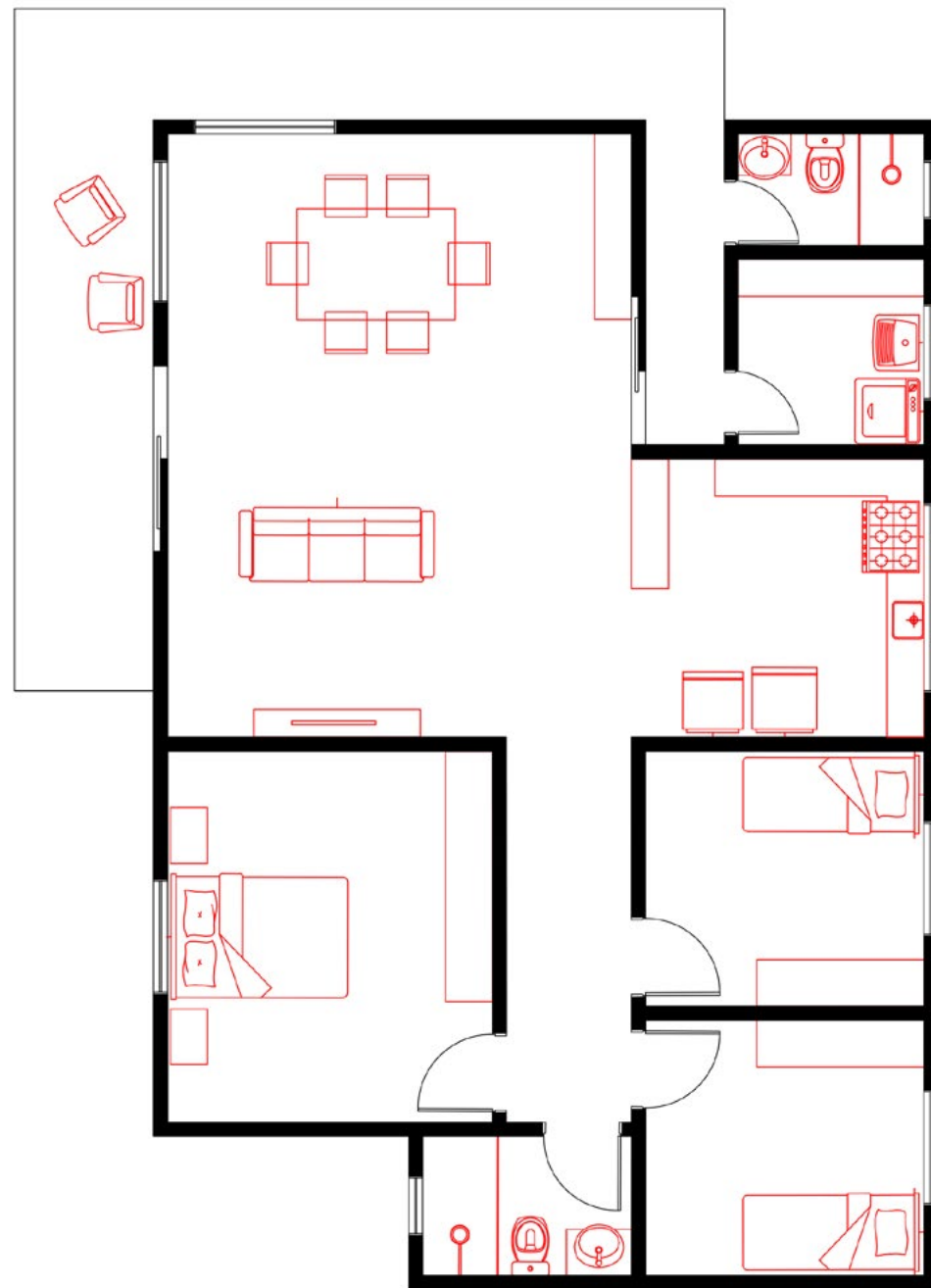


Imagem 23: Planta-baixa com sugestão de distribuição dos móveis.
Fonte: elaborada pela autora.

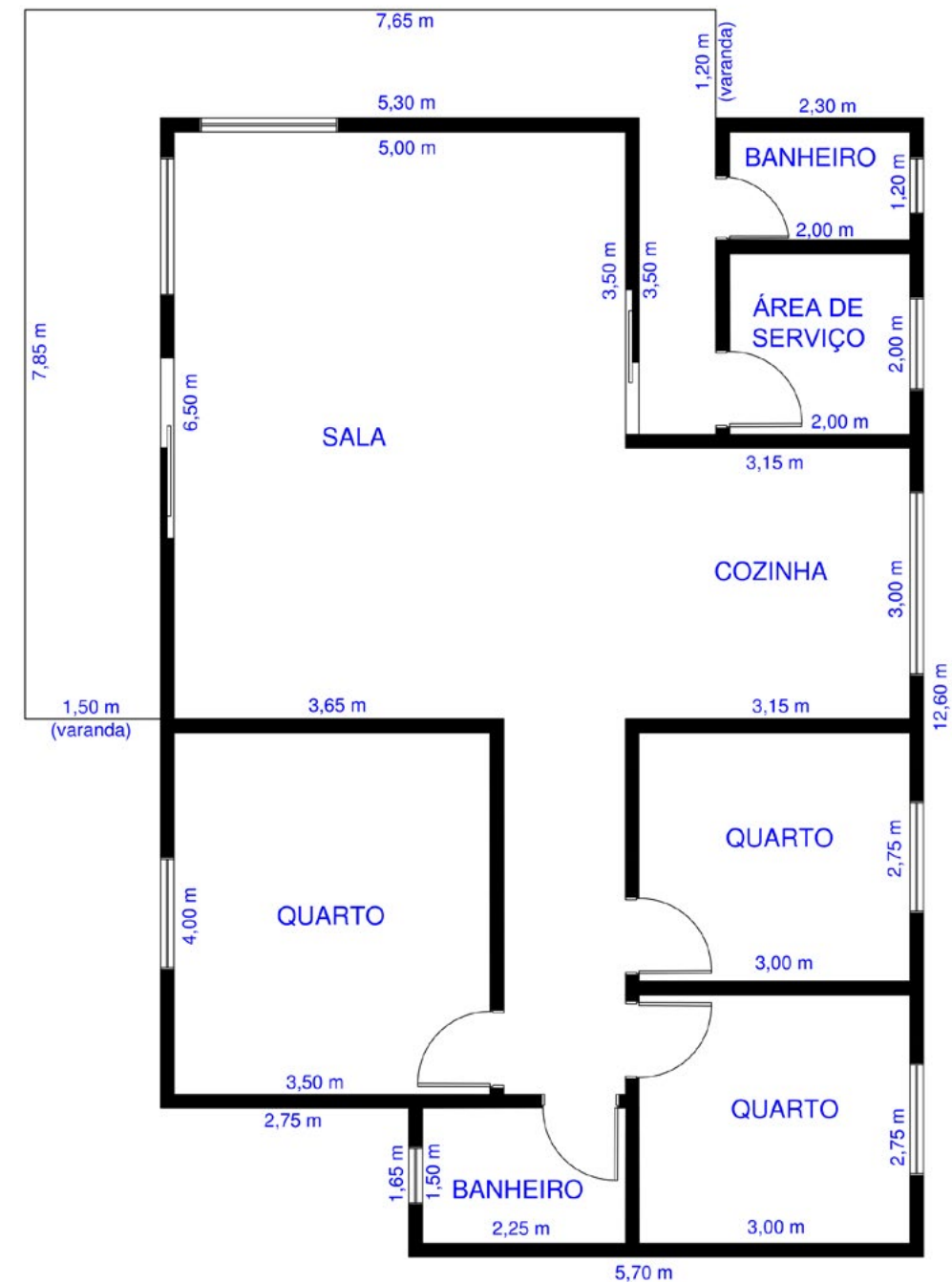


Imagem 24: Planta-baixa com medidas gerais.
Fonte: elaborada pela autora.

04.1.2 Circuito de visitantes e galpão de apoio aos cultivos

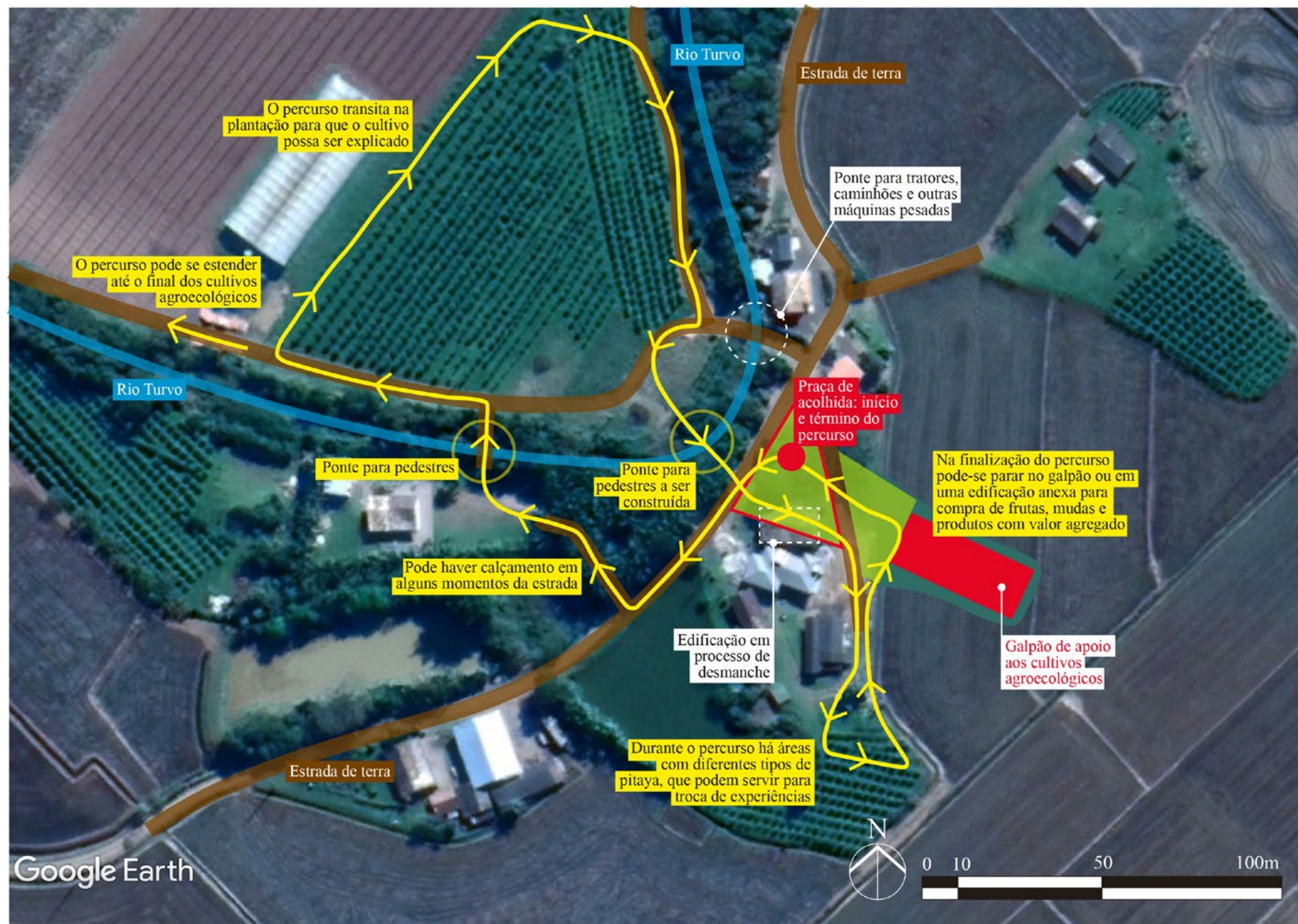
De modo a contextualizar o galpão de apoio aos cultivos agroecológicos com o lugar que ocupa dentro da unidade rural, conectando-o com o potencial que possui de integrar um ciclo de transmissão de saberes, será feita uma exposição de como esses cultivos estão presentes na vida das agricultoras e dos agricultores que com ele trabalham, transcendendo os fins comerciais; e de como a agroecologia influenciou em mudanças na ocupação territorial da unidade rural em questão.

O plantio de pitaya, realizado com princípios agroecológicos, iniciou-se tendo como objetivo o comércio da fruta e a melhoria financeira das pessoas envolvidas no processo, visando a substituição gradual do cultivo de fumo. Atualmente, com a substituição completa do fumo pela pitaya orgânica, e a expansão para os cultivos de laranja, atemoia e pimentão, também com base agroecológica, o objetivo inicial da troca dos cultivos e da maneira de plantar transcende os fins comerciais e gera também resultados culturais e educacionais. A unidade rural, no decorrer dos últimos anos, tem recebido cada vez mais visitantes em busca de conhecimentos sobre o cultivo da pitaya, o lugar em que essa é produzida, as pessoas que a produzem; e também interessados em comprar mudas e frutas diretamente dos agricultores e das agricultoras. Além de visitação, a unidade rural também é lugar de estudo, através do desenvolvimento de pesquisas de novas variedades de pitaya e também integrando cursos, nos quais serve de exemplo de implantação de sistemas agroecológicos.

A mudança de cultivos proporcionou à unidade rural a potencialidade de ser um espaço de troca de saberes, com o uso da maneira de plantar como uma ferramenta metodológica de transmissão de conhecimentos sobre agroecologia. A transmissão de conhecimentos, no entanto, pode transcender os cultivos realizados e abranger também as edificações (tanto as casas quanto os galpões de

apoio aos cultivos), através da maneira como esses são construídos, incluindo o uso de estratégias bioclimáticas e materiais utilizados, bem como o manejo das águas; e também o uso dos espaços no entorno das edificações, as áreas de plantio e criações de animais para subsistência, tratamento dos resíduos, existência de pomares e lagos, entre outros. Assim, toda a unidade rural pode se tornar um grande espaço de aprendizado.

Como forma de iniciar o diálogo com as agricultoras e os agricultores envolvidos com os cultivos agroecológicos, e também visando atingir aqueles que ainda não se integraram a esse sistema de cultivo, elabora-se a nível de diretrizes gerais um circuito que pode ser realizado dentro da unidade rural, considerando um espaço de recepção para os visitantes e os lugares por onde passarão, de forma a futuramente ser elaborado um plano de calçamento de algumas áreas, de construção das estruturas que se fizerem necessárias, de manejo da vegetação, e mesmo da expansão das unidades familiares, com novas moradias que podem integrar o circuito.



Mapa 07: Diretrizes gerais para circuito pela unidade rural.
Fonte: elaborado pela autora.

O circuito considera a localização do novo galpão de apoio aos cultivos agroecológicos, que será apresentado na sequência. Assim, sugere-se a localização de uma praça de acolhida conectada com o galpão e no centro da área de ocupação das unidades familiares, de forma que seja vista pelo máximo de pessoas que estejam ou trabalhando com os alimentos colhidos ou em casa (o local onde está localizada a praça possui atualmente uma casa construída, porém essa será desmanchada nos próximos meses independente do presente trabalho, por isso considera-se o espaço sem a edificação). Na praça, as pessoas podem estacionar seus carros, motos ou bicicletas, e serem recebidas pelos agricultores para dar início ao circuito. O circuito pode passar por uma sequência de locais dentro da unidade rural que sejam educativos com relação à vegetação, à ocupação do espaço respeitando o meio ambiente, ao cultivo de alimentos em geral. No retorno, passa-se pelo galpão, onde se pode fazer compras de mudas e de frutas, e também de produtos com valor agregado, em uma edificação anexa ao galpão (que pode abrigar, além do local de venda dos produtos, uma área de fabricação dos produtos com valor agregado). Do galpão, retorna-se à praça, fechando-se um ciclo de visitação.

Com o estabelecimento de diretrizes gerais que promovem a unidade rural como espaço educativo e sobre o percurso que pode ser realizado por ela, espera-se, posteriormente, dialogar com as agricultoras e os agricultores acerca da pertinência de tais diretrizes; das modificações que venham a ser necessárias no circuito; e, caso exista vontade, da elaboração de estratégias para a implantação das diretrizes. O caminho para tal diálogo já foi iniciado pela autora quando esta foi à unidade rural e, se utilizando de ferramentas para a criação de um espaço coletivo de debate, conversou com os agricultores sobre o galpão de apoio aos cultivos agroecológicos, processo este que será introduzido no presente trabalho a partir de agora.

O galpão de apoio aos cultivos agroecológicos é uma necessidade atual dos agricultores e das agricultoras que trabalham com os cultivos de pitaya, pimentão, laranja e atemóia na unidade rural. Atualmente, o espaço utilizado como suporte aos cultivos é um paiol, antigamente utilizado no cultivo do fumo, onde este era separado e enfardado para ser queimado na estufa. O paiol, por ser muito antigo, encontra-se bastante consumido pelo tempo e não possui infraestrutura adequada (Imagens 26 e 27).



Imagem 26: Foto externa do paiol utilizado atualmente como suporte aos cultivos agroecológicos.

Fonte: acervo da autora.



Imagem 27: Foto interna do paiol mostrando a câmara fria utilizada para armazenamento dos alimentos colhidos.

Fonte: acervo da autora.

Assim, os agricultores fizeram pedido de financiamento de um novo galpão através do Pronaf Agroecologia, linha de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar com foco no financiamento de investimentos dos sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento. O financiamento foi aprovado, e a etapa seguinte seria contratar uma empresa para elaboração do projeto. Com relação às problemáticas do programa liberar a verba sem nenhuma exigência com relação aos materiais utilizados e ao uso de estratégias bioclimáticas, ver subcapítulo 02.2 “Descontextualização e padronização: como os programas e políticas públicas acessam o campo”.

A empresa contratada para elaboração do projeto realiza construções de grandes galpões feitos com estrutura pré-moldada de concreto e treliças de metal na estrutura da cobertura. As informações obtidas pelos agricultores com relação ao projeto contratado foram as medidas solicitadas, os materiais a serem utilizados e o orçamento da construção, e a única imagem do galpão obtida foi uma perspectiva que o mostra sob um ponto de vista externo, como visto na Imagem 27 abaixo.

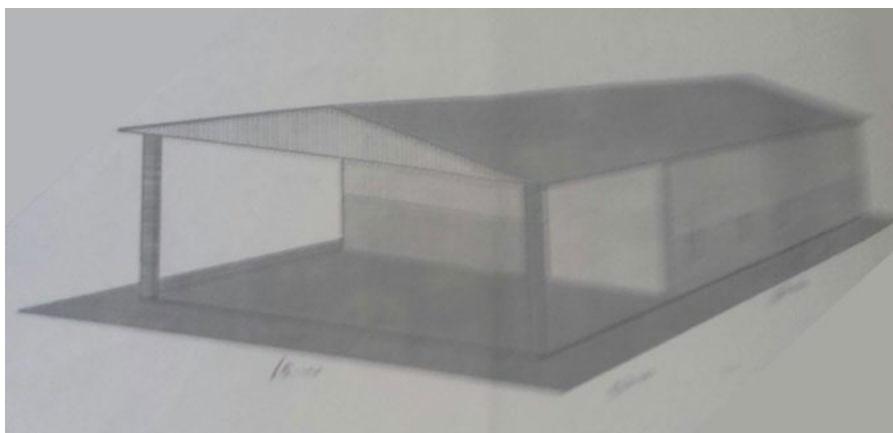
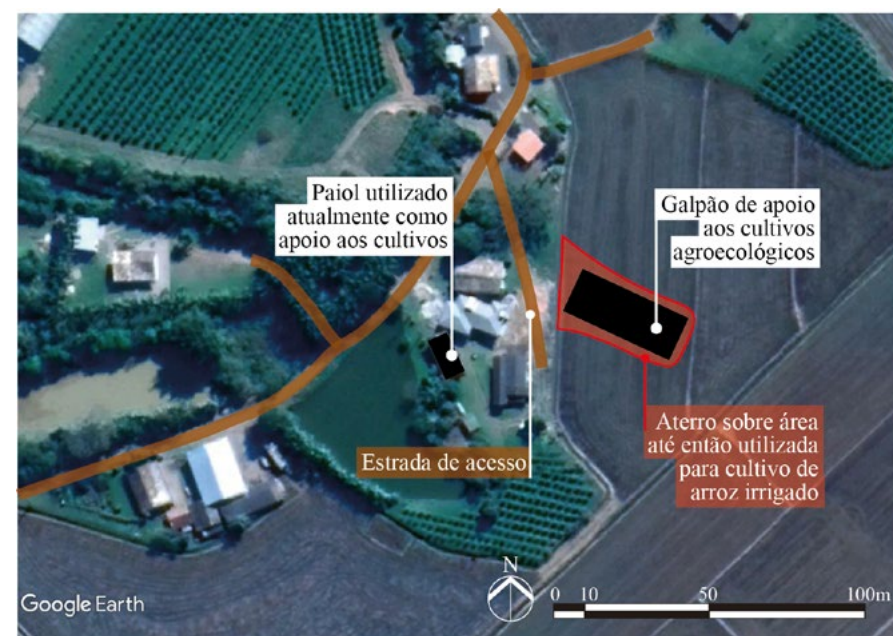


Imagem 27: Foto tirada da perspectiva do galpão fornecida pela empresa.
Fonte: acervo da autora.

O galpão possui seis metros de altura, quinze metros de largura e trinta e sete metros de comprimento, sendo que dos trinta e sete, dez metros correspondem a uma área aberta e coberta na parte frontal da construção. Será construído com sapatas, pilares e viga de concreto pré-moldado e treliças metálicas na cobertura. O chão será polido e as paredes fechadas com tijolos cerâmicos aparentes. Na conversa inicial com os agricultores, estes afirmaram que no espaço interno do galpão haveria um banheiro, um pequeno mezanino onde funcionaria o escritório, e uma câmara fria. Quando perguntados se haveriam aberturas

como janelas, estes não souberam responder, a informação que tinham era de que haveria um grande portão frontal por onde estaria o caminhão para carga e descarga dos produtos.

A localização do galpão na unidade rural se encontra em uma área onde até então se cultivava arroz irrigado, mas que a partir da nova construção não se pretende mais cultivar. É um local próximo ao paiol utilizado atualmente e por onde já existe uma estrada de acesso, como indicado no mapa 08:



Mapa 08: Localização do galpão de apoio aos cultivos agroecológicos na unidade rural.
Fonte: elaborado pela autora.

As informações obtidas com os agricultores demonstram que o projeto carece principalmente de contextualização com o clima local, visto que não se sabe se possuirá aberturas, como será ventilado e iluminado, e pela imagem obtida deduz-se que será construído diretamente no solo, sem um apoio que sirva de barreira à umidade, e que o telhado quase não possuirá beirais. Dessa forma, de modo a dar algum retorno do conhecimento obtido na academia e buscar possíveis adaptações no projeto antes de sua construção, optou-se por incluir este galpão nos estudos aqui realizados, visto que o processo de contratação da empresa e de elaboração do projeto pela mesma aconteceram simultaneamente ao desenvolvimento do presente trabalho.

Através das informações obtidas acerca do projeto e compreendendo como seria sua construção e os limites de modificações possíveis de serem feitas, deu-se início ao estudo do clima da região e das estratégias bioclimáticas que podem tornar os ambientes mais confortáveis termicamente e que podem reduzir gastos energéticos e de recursos naturais.

As informações obtidas acerca do clima da região de Turvo são da estação meteorológica do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) localizada em Araranguá, no ano de 2016. Segundo essa base de dados, a região possui umidade média de 80% durante todo o ano; as quatro estações marcadas, com temperaturas variando entre 8°C em julho e 27°C em novembro; os meses mais chuvosos são janeiro e setembro, com precipitação de 272mm e 472mm, respectivamente; e os ventos predominantes possuem direção sudoeste e sul.

Gráfico de umidade relativa

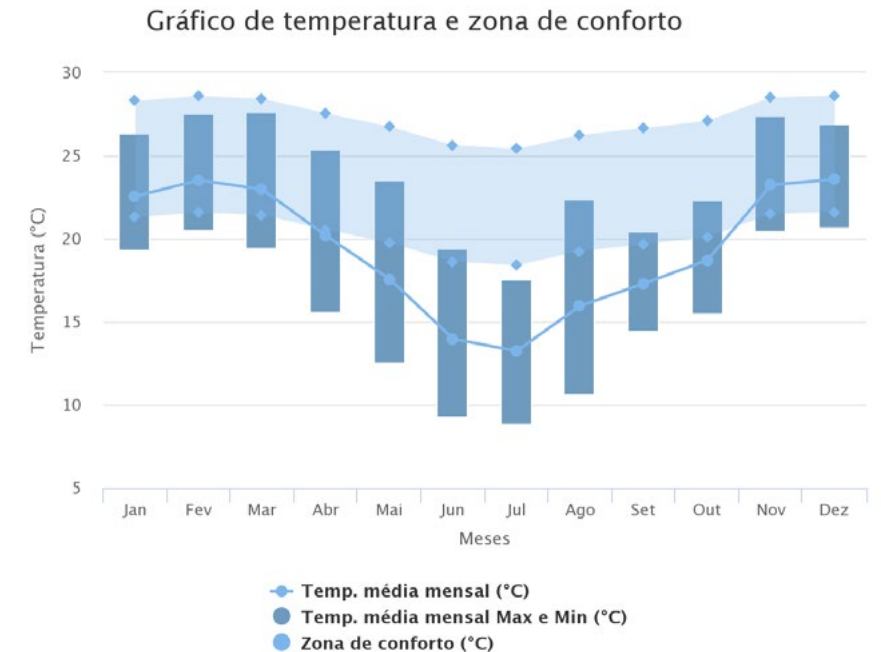
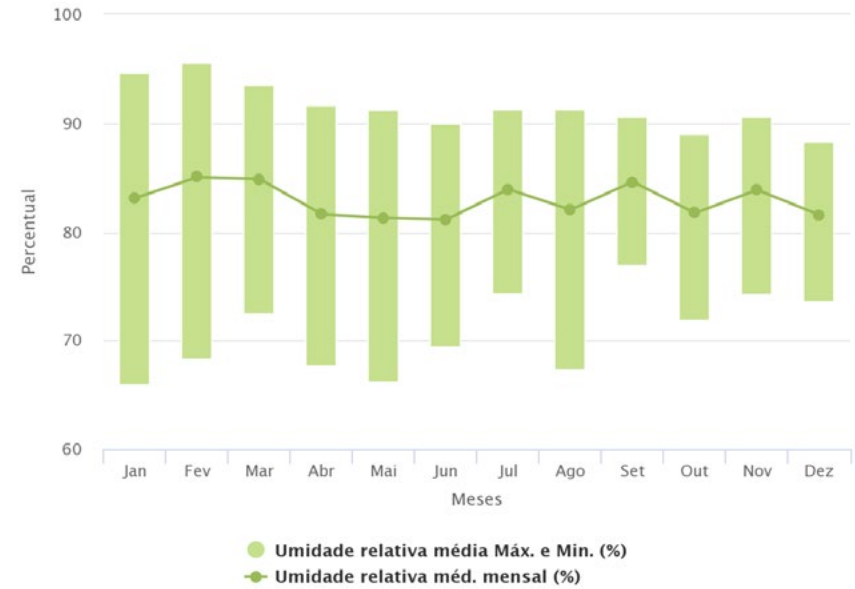


Gráfico de Chuva

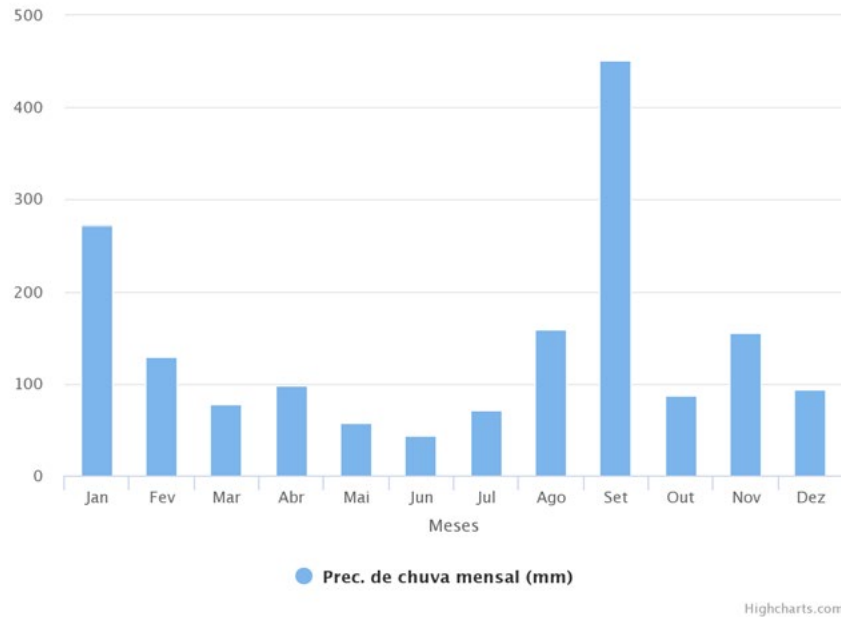
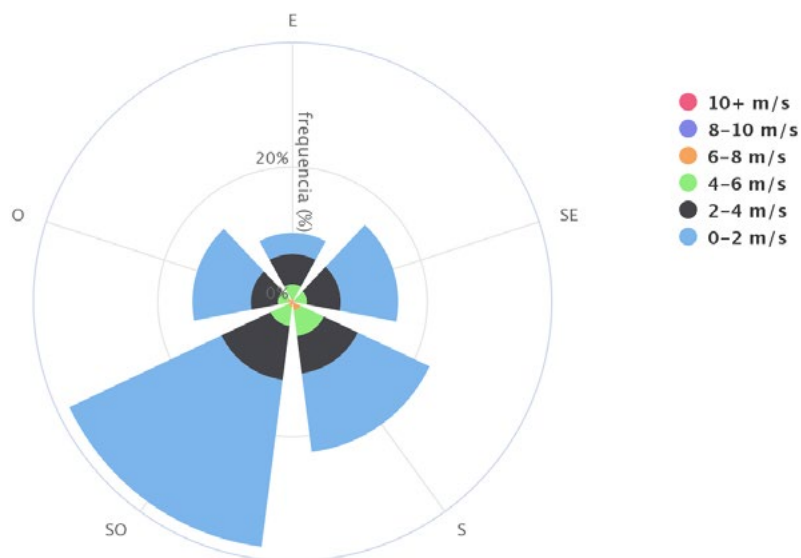
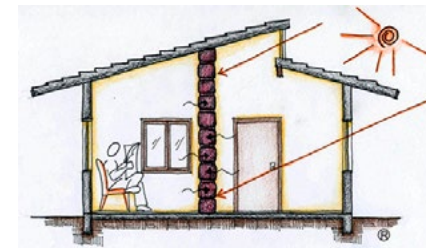


Gráfico Rosa dos Ventos

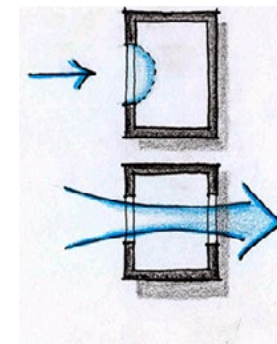


De acordo com LABEEE (2018), a região fica 51% do ano em desconforto causado por frio, 14% em conforto térmico, e 34% em desconforto por calor. As estratégias bioclimáticas mais adequadas são inércia térmica para aquecimento, ventilação natural, e sombreamento, como pode ser visto nas imagens a seguir, retiradas de LABEEE (2018).



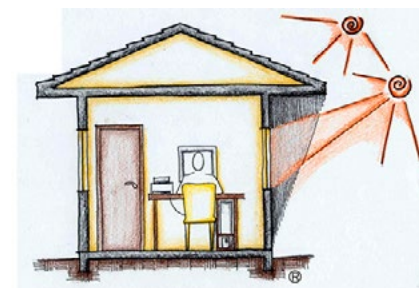
Inércia térmica para aquecimento

Utilização de materiais construtivos mais densos, com elevada capacidade térmica. Utilização de aberturas que permitam a entrada do sol durante os meses frios, e protejam a entrada do sol durante os meses quentes.



Ventilação natural

Utilização de aberturas em paredes diferentes e com pressões opostas para proporcionar a ventilação cruzada. Fazer aberturas preferencialmente nas fachadas sul, sudoeste e oeste (e na zona de pressão oposta).



Sombreamento

No hemisfério sul, a orientação norte das janelas é boa para o inverno e verão, por permitir a entrada de radiação solar direta nos períodos mais frios e impedir a radiação direta nos períodos quentes de verão. Utilização de proteção principalmente nas aberturas e paredes voltadas a oeste.

A partir do estudo do clima da região e das estratégias bioclimáticas adequadas para as construções, realizou-se estudo sobre as necessidades que o galpão deve suprir. Uma delas é a existência de uma entrada que permita a passagem de um caminhão com dimensões de 2,20m de largura x 6,30m de comprimento x 3,00m de altura, pois a carga e descarga será feita na área interna do galpão (Imagem 28).



Imagem 28: Caminhão com o qual se faz a distribuição dos produtos.

Fonte: acervo da autora.

Outra necessidade é a de uma câmara fria, com tamanho estimado de 2,50m de largura x 7,00m de comprimento x 2,60m de altura. Além disso, área para armazenamento e manejo dos alimentos colhidos, em mesas de dimensões aproximadas de 1,00 de largura x 3,00 de comprimento, onde são realizados os

processos de limpeza, de separação e de colagem do selo de orgânico nas frutas e legumes (Imagens 27 e 28). São necessidades também a existência de um pequeno escritório para arquivamento de documentos e recepção de clientes, e um banheiro de uso coletivo.



Imagem 29: Área interna do paiol utilizado atualmente, onde se faz a limpeza e a separação das frutas e legumes colhidos.

Fonte: acervo da autora.



Imagem 30: Área interna do paiol utilizado atualmente, em destaque as caixas de armazenamento dos alimentos colhidos.

Fonte: acervo da autora.

Com o conhecimento acerca das estratégias bioclimáticas e das necessidades a serem supridas na construção do galpão, elaborou-se sugestões iniciais no projeto já existente, algumas que interferem na estrutura, como a abertura zenital para entrada de iluminação natural, e outras que dizem respeito somente a decisões simples de projeto, como a localização das aberturas. As sugestões foram sintetizadas através de planta-baixa, cortes, fachadas, e uma perspectiva interna, presentes nas imagens 31 e 32:

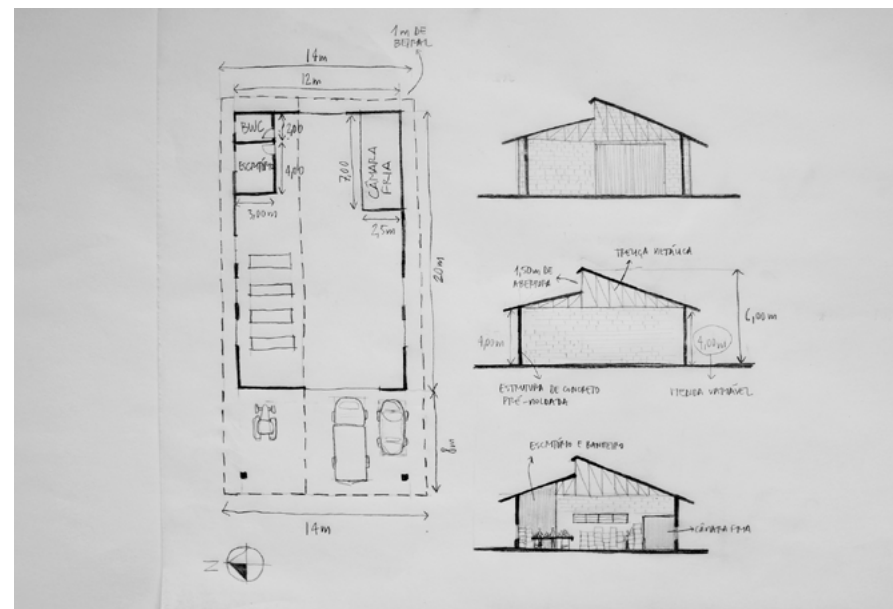


Imagem 31: Planta-baixa, cortes e fachada representando as modificações sugeridas.

Fonte: acervo da autora.

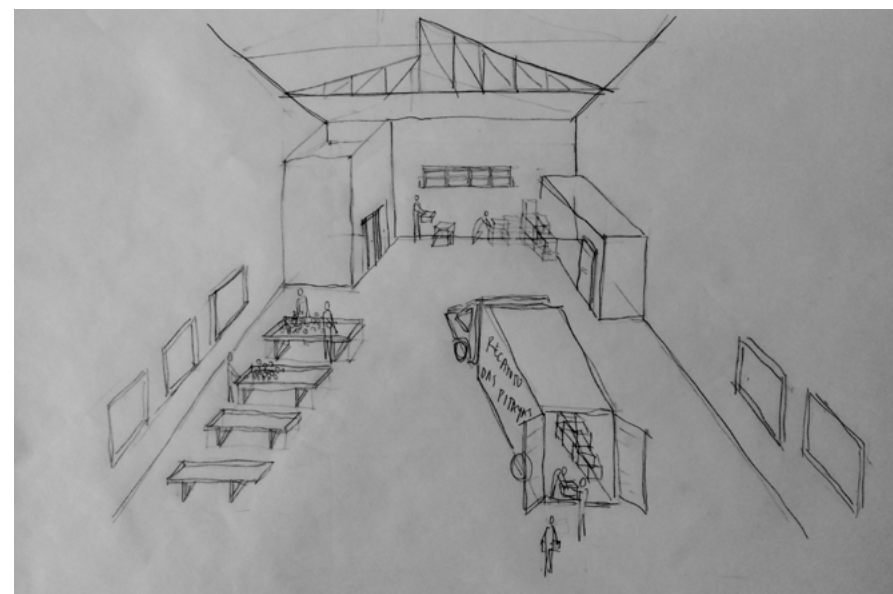


Imagem 32: Perspectiva interna do galpão com as modificações sugeridas.

Fonte: acervo da autora.

Uma das modificações propostas foi o deslocamento das águas do telhado, de modo a criar espaço para entrada de luz, não sendo uma abertura permanente de ventilação, visto que nos meses frios seria bastante prejudicial para o conforto térmico interno. Além da entrada de luz, a abertura faz parte da estratégia bioclimática do uso de inércia térmica para aquecimento, através da incidência dos raios solares nas faces internas da edificação e no piso, que absorvem o calor enquanto há entrada dos raios solares, e liberam o calor quando esses não incidem mais no interior. A abertura, conforme recomendado, possui orientação norte, pois dessa maneira os raios solares dos meses mais frios adentram a edificação, enquanto os dos meses mais quentes não. A modificação é possível de ser feita na treliça metálica que compõe a estrutura do telhado, realizando-se apenas alterações na sua forma. Outra sugestão de modificação na estrutura do telhado diz respeito aos seus beirais. Por ser uma edificação de grande altura, propõe-se beirais de um metro e meio de comprimento, de modo a proteger as paredes do sol e da chuva. A terceira sugestão é a abertura de janelas nas faces norte e sul, por onde o vento pode circular e resfriar a edificação nos meses mais quentes, através de ventilação natural e cruzada com a localização das janelas em zonas de pressão opostas.

Durante a elaboração dos desenhos a serem levados até a unidade rural para conversa com os agricultores e as agricultoras, realizou-se, ainda, sugestões na fundação do galpão, elevando essa em cinquenta centímetros do nível do solo, de modo a conter a umidade que sobe do solo.

Para a conversa na unidade rural, foram organizados materiais de forma a estimular o diálogo e a compreensão não só do galpão e das sugestões propostas, mas de toda a unidade familiar. Dessa forma, elaborou-se uma maquete na escala 1:1000, de forma que fosse fácil retirar alguma medida no local, necessitando apenas de uma régua comum. Na maquete, foram identificados os cultivos com cores diferentes, colocados volumes das casas e demais edificações de su-

porte, como galpões, galinheiros, chiqueiros, etc; o rio, os açudes e as estradas (Imagem 33).



Imagem 33: Maquete da unidade rural.

Fonte: elaborada pela autora.

Foram impressos os gráficos com as informações do clima da região, podendo-se assim verificar se são condizentes com a realidade ou se os moradores percebem alguma característica divergente dos dados oficiais. Também foram impressos os desenhos demonstrando as estratégias bioclimáticas para a região, também como forma de conversar sobre esse conhecimento e como ele já é ou não é utilizado nas edificações da unidade rural, e como pode beneficiar tanto as pessoas quanto o meio ambiente. Com base no material impresso, foi elaborado um mapa esquemático com a localização do galpão e a trajetória do sol no verão e no inverno, além da localização dos ventos predominantes (Imagem 34).



Imagem 34: Mapa esquemático com localização do galpão, trajetórias solar e direção dos ventos predominantes.

Fonte: elaborada pela autora.

Foram elaborados desenhos em programa de computador, de forma a imprimí-los em tamanho grande e levar até o local, e também como forma de dar certo tom de seriedade ao trabalho desenvolvido, pois os moradores consideram de uma forma diferente desenhos feitos a mão e desenhos feitos digitalmente.



Imagem 35: Material elaborado para conversa na unidade rural.

Fonte: acervo da autora.

No dia em que se chegou na unidade rural para conversar com os moradores, a estrutura pré-moldada do galpão já estava sendo montada, as sapatas estavam todas instaladas e estava acontecendo o processo de colocação dos pilares (Imagens 36 e 37). Apesar disso, conversou-se sobre todas as sugestões, inclusive a de levantar o galpão do nível da terra, mesmo que esta já não pudesse mais ser realizada.



Imagem 36: Estrutura do galpão em construção.
Fonte: acervo da autora.



Imagem 37: Detalhe da instalação das sapatas.
Fonte: acervo da autora.

Com relação às informações sobre o clima do local, a conversa foi bastante interessante, pois os próprios agricultores tomaram a iniciativa de pegar os gráficos e fazer comentários com relação aos ventos, às temperaturas, indicando surpresa com alguns dados e mostrando que sentem os ventos vindos muito mais da direção sul do que sudoeste, como indica o gráfico, o que pode ocorrer devido a algum desvio em morros próximos (a estação meteorológica de onde os dados são coletados fica em Araranguá, cidade vizinha). As informações sobre as estratégias bioclimáticas também tiveram importância, principalmente no momento em que foram mostradas as modificações sugeridas para o projeto do galpão, visto que estas foram justificadas com base nas estratégias.

A maquete da unidade rural foi muito bem recebida pelos moradores, que criavam ainda mais interesse quando localizavam as suas casas e os seus cultivos, o que, acredita-se, acontece pelo sentimento de reconhecimento da sua realidade no modelo reduzido. Também foi possível tirar algumas dúvidas com relação ao trajeto do rio e da estrada, além de terem sido proporcionadas conversas sobre as mudanças acontecidas nos últimos anos, quando apontei no mapa toda a área que antigamente era cultivada com fumo, e que hoje é cultivada com princípios agroecológicos.

A percepção que se tirou da conversa realizada, acrescida de experiências já vivenciadas anteriormente no AMA - Ateliê Modelo de Arquitetura, é a de que a elaboração de maquetes e outros materiais constitui ferramenta importante no diálogo, pelas suas possibilidades de demonstrar que a pessoa que está trabalhando com os moradores locais está realmente interessada em conhecer a realidade do lugar, entender o seu funcionamento, e que dedicou tempo a representar em um modelo reduzido a vida daquelas pessoas. Também funciona como uma forma de iniciar uma conversa, pois quando se mostra a maquete os moradores em geral sentem interesse em observá-la e também podem se sentir mais a vontade de fazer perguntas ou comentários. Uma última percepção é a de

que a maquete e outros materiais contribuem no alinhamento dos conhecimentos, demonstrando o quanto a pessoa que chega de fora para trabalhar apreendeu sobre o local e a forma de ocupar os espaços, e o quanto os moradores locais apreenderam sobre o trabalho em desenvolvimento, de modo que todos podem, a partir desse ponto, contribuir com novos conhecimentos ou se referir a conhecimentos já obtidos por ambas as partes.

Após conversar sobre a unidade rural como um todo, sobre os cultivos realizados e sobre as informações climáticas da região, adentrou-se no projeto do galpão e nas sugestões realizadas pela autora em cima desse. Com os desenhos e a maquete do galpão dispostos sobre o chão, pode-se mesclar a explicação das sugestões com dúvidas de ambas as partes. O fato de o galpão já estar em processo de construção possibilitou a localização das pessoas mais rapidamente com relação à posição deste na maquete e à sua orientação solar, e logo plantas e maquetes estavam dispostas conforme a implantação real do galpão.

Ao falar sobre as aberturas nas faces norte e sul, de modo a estimular a ventilação cruzada, veio à tona a informação de que haveria um grande portão, similar ao portão da fachada frontal, na lateral norte, e que a ventilação já poderia ser feita por ali, o que foi ótimo, visto que seria uma questão que já não precisaria ser acrescentada ao projeto da empresa. Foi explicado também que as aberturas na face sul da edificação, além de auxiliarem na ventilação, poderiam proporcionar que as pessoas que trabalham na limpeza e triagem dos alimentos tenham visão do exterior, de modo a tornar o trabalho mais agradável.

Com relação à disposição das funções internamente, os agricultores alertaram que seria melhor a localização do banheiro e do escritório na parte frontal do galpão, pela economia de encanamento até o banheiro e também pela praticidade do escritório se localizar próximo à entrada e saída da edificação. Também foi direcionado que a câmara fria seria feita no sentido transversal do

galpão, e não longitudinal como havia sido proposto. Durante a conversa, adentrou-se em uma grande discussão sobre a construção ou não de um banheiro, a qual demonstrou como o processo participativo de elaboração de um projeto pode ser rico, com a presença de todas as pessoas que serão impactadas pela nova construção, dando suas opiniões e trocando conhecimentos de forma coletiva, no lugar onde será construído o projeto. Ao fim da discussão, não chegou-se exatamente a um consenso, mas todos já estavam imersos nas discussões e optou-se pela manutenção do banheiro no projeto, pois caso a escolha fosse não construí-lo, poderia-se ignorar a sua presença.

A sugestão de erguer a construção em cinquenta centímetros de modo a impedir ou ao menos diminuir que a umidade suba do chão, não foi dada muita importância e a autora também não insistiu, visto que já não era algo possível de ser modificado e o conhecimento já havia sido exposto. Por outro lado, quando falou-se sobre a abertura proposta no telhado, de modo a iluminar naturalmente o galpão, gerou-se novamente grande discussão, ora contestando-se a necessidade, ora opinando-se sobre a estética do telhado, ora concordando-se com a necessidade do galpão ser bem iluminado. Um dos agricultores levantou a possibilidade de sugerir à empresa a colocação de telhas transparentes, de modo a promover a iluminação natural, o que foi muito bom, visto que é uma opção com maior probabilidade de ser realizada, e que de alguma forma contribui na iluminação natural, mesmo que não possibilite a inércia térmica para aquecimento.

Por fim, uma sugestão que os agricultores colocaram na discussão foi a de elevar em um metro do nível da terra uma parte da área interna, de modo a facilitar a carga e a descarga dos produtos no caminhão, já que o nível na parte mais alta ficaria igual o nível interno do baú do veículo, não precisando ser feito o esforço de erguer as caixas. Foram pensadas maneiras de ser feita essa modificação e custos, e avaliou-se que a elevação de pelo menos uma parte contribuiria no isolamento da umidade. Novamente não chegou-se a uma conclusão, visto

que seria necessário tratar sobre o assunto com a empresa, mas o ambiente de debate já havia sido criado e as opiniões expostas, o que acredita-se ter sido importante no processo.

Após o encerramento da conversa, com as ideias resultantes anotadas nos desenhos, realizou-se um desenho síntese de como ficaria o projeto, unindo algumas sugestões da autora com as sugestões dos agricultores e das agricultoras (Imagem 38).

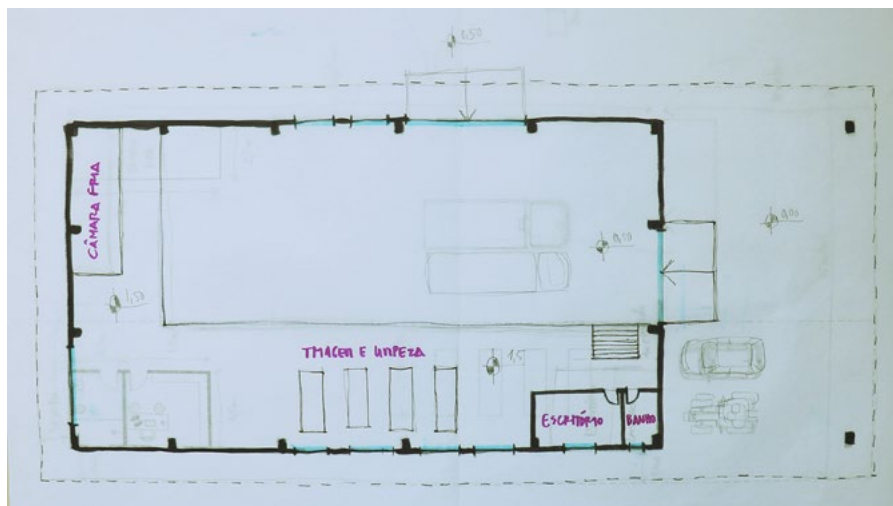


Imagem 38: Planta-baixa com síntese das ideias resultantes da conversa realizada.
Fonte: acervo da autora.

Infelizmente, por conta do tempo e da distância, não se pode realizar um acompanhamento da construção do galpão e assim, aumentar as possibilidades de ao menos algumas sugestões serem modificadas no projeto. Porém, a troca de conhecimentos foi muito importante, pois não envolve somente aplicações de curto prazo, mas influencia nas demais modificações que poderão vir a ser realizadas na unidade rural. Além disso, representou grande aprendizado por parte da autora com relação à criação e mediação de espaços coletivos de conversa, ao uso de ferramentas e estratégias na promoção do debate e à necessidade de saber os momentos de escuta e de fala do profissional no processo participativo.

04.2 Leitura espacial da unidade rural

A leitura do espaço da unidade rural não pode ser feita considerando-se as mesmas estratégias utilizadas para leitura do espaço urbano, pois as diferenças de usos que são visíveis quando se analisa a casa de ambos os espaços fica ainda mais visível quando se trata de uma escala mais abrangente (que englobe estradas, rios, vegetação e zonas produtivas/de criação de animais). A habitação do meio rural (habitação compreendida como o espaço habitado para além da casa) em geral ocupada extensa área e possui grande diversidade de usos. Assim, de modo a compreender tal diversidade e a maneira como se estrutura no espaço, utiliza-se o método do zoneamento permacultural, uma forma de planejamento por zonas que trata “do posicionamento dos elementos de acordo com a quantidade ou a frequência em que os utilizamos ou necessitamos visitá-los” (MOLLISON e SLAY, 1998, p. 22). Ainda de acordo com o autor, o zoneamento é decidido a partir do número de vezes que você precisa visitar o elemento (planta, animal ou estrutura) para colheita ou retirada da produção; e o número de vezes que o elemento necessita que você o visite (MOLLISON e SLAY, 1998, p. 22).

O zoneamento permacultural pode ser utilizado tanto para o planejamento inicial de uma propriedade, desde o momento de sua ocupação, como para a leitura de um espaço já existente e planejamento a partir das atividades que estão sendo realizadas. Para a realização do zoneamento utilizou-se os princípios contidos no livro “Introdução à Permacultura”, de Bill Mollison e Reny Mia Slay, adaptando-os aos hábitos de utilização do lugar pelos seus moradores.

Para que fosse realizado o zoneamento, primeiramente fez-se necessário o desenho das edificações no espaço, bem como a localização da estrada, do rio, açudes, pomares, vegetações arbustivas, plantios de subsistência, entre outras informações. Como tais informações são inexistentes nos mapas oficiais elaborados pela prefeitura municipal, utilizou-se imagens do Google Earth, fotos

batidas no decorrer dos últimos anos e lembranças que a autora possui da organização do espaço na unidade rural. Assim, obteve-se como resultado o mapa 09.



Mapa 09: Mapeamento dos elementos presentes na unidade rural.

Fonte: elaborado pela autora.

De modo a permitir a compreensão das vegetações indicadas, fez-se um recorte da área de ocupação central da unidade rural (Mapa 10), indicando com números as massas de vegetação, que serão detalhas a seguir.



Mapa 10: Aproximação da área central, com números indicando as massas de vegetação.
Fonte: elaborado pela autora.



A vegetação indicada com o número 1 (um) é composta por palmeiras plantadas em linha, árvores de médio e grande porte, arbustos e flores. É uma vegetação densa, que separa o açude da estrada.



A vegetação indicada com o número 2 (dois), constitui-se de árvores frutíferas de pequeno porte, palmitos e arbustos. Não é densa, sendo o jardim da casa.



À esquerda e ao fundo da imagem, vegetação número 3 (três), baixa e em linha. À direita, vegetação número 4 (quatro), alta e densa.



A vegetação número 5 (cinco) é composta por duas fileiras de palmeiras ao longo do caminho, seguindo à esquerda e contornando a casa.



A vegetação 6 (seis) se localiza na beira do rio e é um pouco densa, apesar de estreita, sendo composta de muitos limoeiros e bergamoteiras.



A vegetação indicada com o número 7 (sete) é composta por árvores frutíferas de médio e grande porte, sendo o pomar da casa.



A vegetação 8 (oito) é composta por árvores frutíferas de pequeno porte, mescladas com palmitos.



A vegetação 9 (nove) é composta por muitas bananeiras.



A árvore indicada em 10 (dez) é uma figueira que possui cerca de cinquenta anos.



À direita, vegetação 11 (onze) composta por poucas árvores, de pequeno e grande porte. Também possui algumas flores e arbustos, é o jardim da casa. À esquerda, vegetação 12 (doze) densa na beira do rio, composta por palmitos e árvores de grande porte, bem como arbustos.



A vegetação indicada em 13 (treze) é uma fileira de palmitos ainda pequenos.



A vegetação 14 (quatorze) se localiza na beira do rio e é composta por árvores de pequeno e grande porte espaçadas umas das outras.



A vegetação 15 (quinze) é bastante densa, composta por árvores de grande porte. À esquerda também é possível perceber algumas bananeiras.



A vegetação 16 (dezesseis) é relativamente densa e composta por árvores de portes diversos e arbustos.

Após a compreensão dos elementos presentes na unidade rural, bem como sua ocupação do espaço, realizou-se o zoneamento permacultural classificando a unidade em quatro zonas (Mapa 11), sendo elas:

Zona 0 (zero): de acordo com os autores, esta zona é o “centro de energia”, e pode ser a casa, em pequena escala, ou uma vila, se o projeto for em grande escala. Na propriedade em questão, têm-se seis zonas classificadas como zero, correspondentes às seis casas existentes. As zonas zero por vezes se expandem para além da casa, visto que nas quatro casas que possuem garagem esta se localiza separada da residência.

Zona I (um): Os autores dizem que esta zona está perto da casa, é a mais controlada e intensivamente utilizada. Não existem animais de grande porte soltos e, possivelmente, tem-se poucas árvores de grande porte. Qualquer árvore pequena e essencial, que seja visitada frequentemente, pode ser colocada nessa zona. Na área estudada, foram classificadas como zona um a área em volta da casa onde estão o poço de água que abastece a casa, algumas frutíferas de pequeno porte, plantas ornamentais e hortas.

Zona II (dois): De acordo com os autores, esta zona ainda é mantida intensivamente, com plantio denso (arbustos maiores, pomares mistos e de pequenas frutas). Espécies de plantas e animais que requeiram observação e cuidado são localizados nessa zona. No trabalho, entraram na zona dois áreas gramadas onde circulam bois, vacas e galinhas (em pouca quantidade, para subsistência da família), galinheiros, chiqueiros, galpão onde são guardados itens da casa e de cultivos que não são necessariamente comerciais, o açude com criação de peixes, pomares diversificados que não atendem ao comércio, e os caminhos utilizados frequentemente e que conduzem a outras zonas.

Zona III (três): esta zona contém pomares não-podados de árvores maiores. Tam-

bém é a zona onde se encontram as culturas comerciais e a criação de animais de grande porte. Na propriedade em estudo, a zona três é aquela onde estão as culturas comerciais (que constitui a maior área do território), os galpões, estufas e câmaras frias de suporte a essas plantações, o açude sem criação de peixes (pois se parece com uma grande lagoa onde não há necessidade de visitas frequentes), e a estrada quando deixa de ser um caminho interno à propriedade e volta a ser uma via de passagem direta a outras propriedades.

Zona IV (quatro): esta zona é semiplanejada, semiselvagem, possuindo árvores não podadas e manejo de vida selvagem e floresta. Na propriedade em estudo esta zona existe nas margens do rio, onde crescem espécies nativas de árvores, arbustos e ervas rasteiras, mas com pouco ou sem nenhum manejo. Apesar disso, tal vegetação necessita de intervenções que a potencializem, pois em muitos locais a sua presença é bastante reduzida.



Mapa 11: Zoneamento permacultural com divisão em zonas.

Fonte: elaborado pela autora.

A partir do zoneamento permacultural, pode-se perceber como a unidade rural é composta por seis zonas 0 (zero), ou seja, seis casas, e seis zonas 1. A zona 2 faz a conexão entre as unidades familiares e também das unidades familiares com as unidades produtivas, caracterizadas como zona 3, vito que possuem fins comerciais. A zona 3 ocupa a maior área da unidade rural. As margens do rio são definidas como zona 4, por receberem pouco ou nenhum manejo - quanto mais distante do núcleo de ocupação familiar, menor é o manejo dispendido à vegetação. Além disso, é possível perceber que as unidades familiares se organizam em um núcleo concentrado, ficando umas próximas das outras, enquanto ao redor, e principalmente na direção noroeste, são desenvolvidos os cultivos diversificados, cujos limites por vezes ficam distantes das casas. Esse modo de ocupar o espaço propicia convívio cotidiano das famílias e também a não definição dos limites exatos de cada unidade rural, que configuram um espaço integrado. Também é possível compreender como o habitar rural ultrapassa o espaço da casa, abrangendo o açude, galinheiro e chiqueiro onde estão os animais para alimentação; a horta e outros plantios de subsistência; os pomares e flores.

O zonamento se mostrou adequado à realidade em questão, pela diversidade de atividades distribuídas ao longo da unidade rural, algumas mais conectadas à casa, outras conectadas aos cultivos, e algumas cuja presença humana não é frequente. Possibilitou, também, a identificação dos diversos tipos de vegetação, como se apresentam no espaço e identificação de suas potencialidades. Assim, a partir da leitura realizada, são feitas propostas na escala da unidade rural, explicadas na sequência, que abrangem a implantação de Sistemas Agro-Florestais (SAFs) nas beiras do rio e a preservação de uma área como Zona V.



Mapa 12: Propostas de planejamento de AgroFlorestas nas margens do rio, e de preservação de vegetação em zona caracterizada como 5.

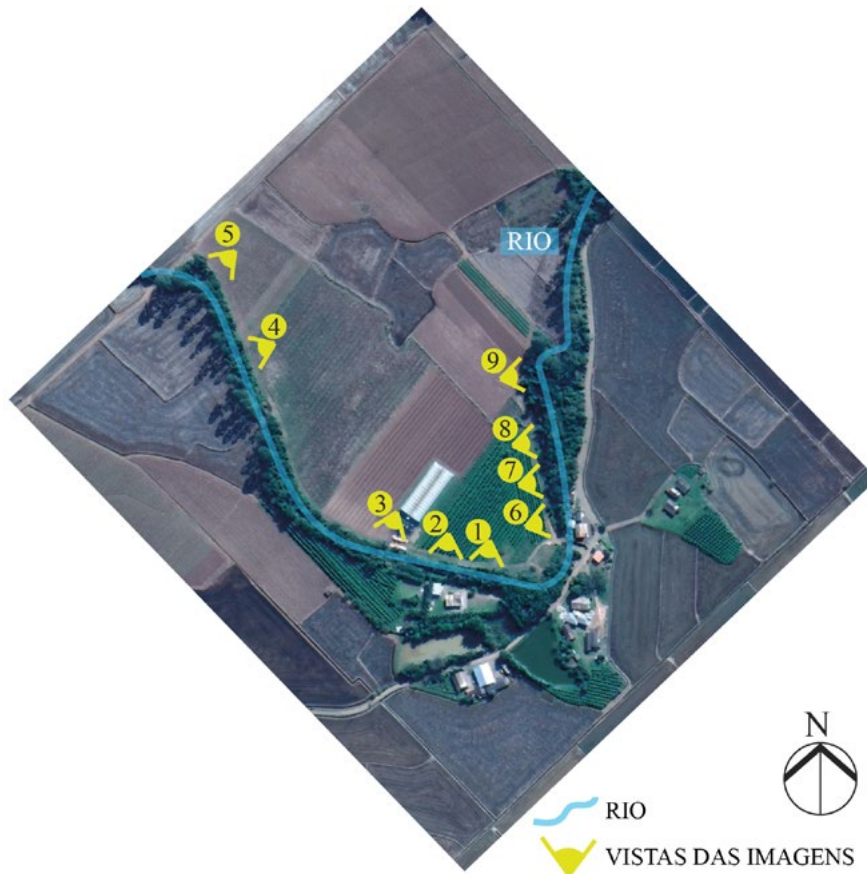
Fonte: elaborado pela autora.

O Sistema Agroflorestal (SAF) é um sistema que pode combinar espécies arbóreas (como frutíferas ou madeiras) com cultivos agrícolas (como mandioca, feijão, hortaliças) e criação de animais, de forma a restaurar florestas, recuperar áreas degradadas, proteger rios e nascentes e aumentar a biodiversidade. Existem diferentes tipos de SAFs, o presente trabalho explica e propõe a nível de diretriz geral o sistema agroflorestal sucessivo, cuja implantação necessita ser estudada detalhadamente através do conhecimento das espécies já existentes no local, das espécies que podem trazer melhorias e como podem se combinar.

O sistema agroflorestal sucessivo possui como base o processo de sucessão natural, explicado por Peneireiro (2007, p. 3) através do exemplo de uma árvore velha que cai e abre uma clareira, onde novas espécies se estabelecerão, sendo as primeiras as de rápido crescimento e que gostam de bastante sol, preparando “o lugar para que outras plantas, que tenham outras necessidades, como por exemplo, as que precisam de um pouco de sombra para se desenvolverem, possam se estabelecer”. Assim, as espécies se sucedem de acordo com a necessidade do lugar.

O método apresentado pode contribuir na preservação do recurso hídrico, pois possui como objetivo aumentar a vida e melhorar o solo do lugar onde é implantado, através de estratégias utilizadas pela própria natureza, como por exemplo espécies ocupando diferentes estratos (com diferentes alturas) e com alta densidade. Peneireiro (2007, p. 6) dá diferentes exemplos de combinação de estratos, por exemplo o ipê roxo como extrato emergente, o cedro e a juçara como estratos altos, tangerina como extrato médio, jabuticaba como extrato médio/baixo, e o café como extrato baixo. Assim, observando-se o funcionamento natural da biodiversidade no lugar a ser implantado e as necessidades específicas, pode-se escolher combinações de espécies que conformem o sistema agroflorestal sucessivo e recuperem a área necessária.

A justificativa de implantação de tal sistema reside no fato de que atualmente existe pouca vegetação nas margens do rio, especialmente nas áreas mais afastadas do núcleo de ocupação familiar, em alguns momentos permitindo inclusive o acesso direto à água. A vegetação predominante são capim e plantas rasteiras, e as árvores crescem dispersas, conforme pode ser percebido nas imagens seguintes, resultado de um mapeamento geral da presença de vegetação nas bordas do rio. Todas as fotos foram tiradas da estrada, que passa rente à vegetação e ao rio na maior parte da extensão desses.



Mapa 13: Localização das vistas.
Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 41: Vista 1. Em uma das margens do rio há a presença apenas de capim, enquanto na outra há algumas árvores frutíferas esparsas e pode-se ver as folhas de bananeiras.
Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 42: Vista 2. Em uma das margens do rio há a presença de capim e algumas árvores esparsas, enquanto na outra há algumas árvores frutíferas como limoeiro e bananeiras.
Fonte: elaborada pela autora.

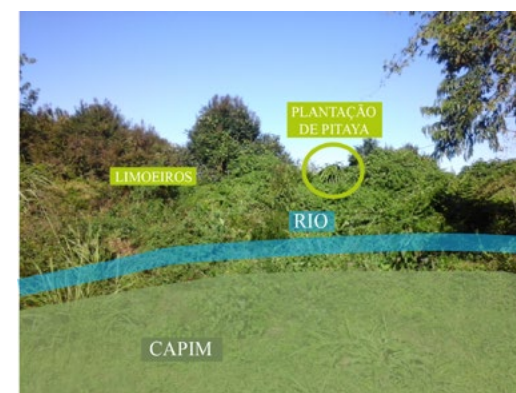


Imagem 43: Vista 3. Em uma das margens do rio há a presença de capim e algumas árvores esparsas, enquanto na outra há alguns limoeiros, árvores de pequeno porte e arbusto.
Fonte: elaborada pela autora.

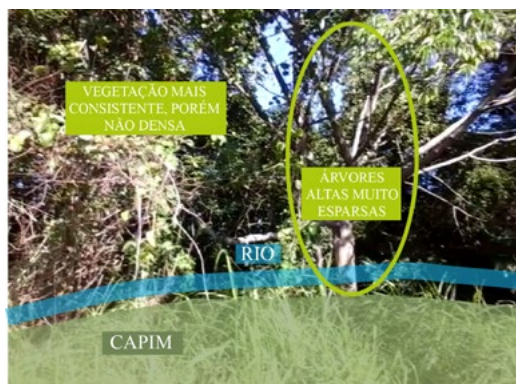


Imagem 44: Vista 4. Em uma das margens do rio há a presença de capim e algumas árvores altas (não frequentes). Na outra margem há uma vegetação mais consistente, porém ainda não densa. É possível perceber bastante assoreamento nas duas margens do rio.

Fonte: elaborada pela autora.

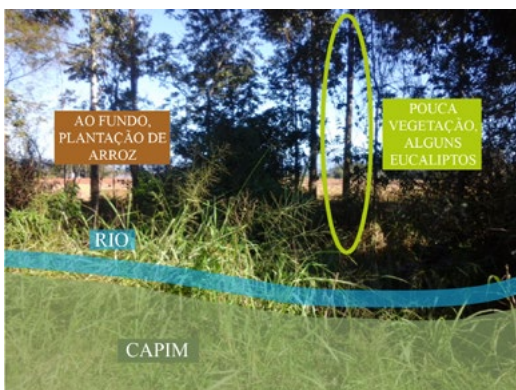


Imagem 45: Vista 5. Em uma das margens do rio há a presença de capim. Na outra margem há pouca vegetação, sendo essa composta de eucaliptos. Ao fundo pode-se ver o cultivo de arroz.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 46: Vista 6. Uma das margens possui cerca de três metros de largura, composta de muitos arbustos, capim e algumas árvores. A outra margem é mais larga e nela se localizam o galinheiro e o chiqueiro de uma das unidades familiares. A terra nesse lado é nua e há poucas árvores.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 47: Vista 7. Uma das margens possui cerca de três metros de largura, composta de muitos arbustos, capim e algumas árvores. A outra margem possui a terra nua e pouca vegetação.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 48: Vista 8. Imagem contextualizando a estrada, as plantações e o rio.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 49: Vista 9. Em uma das margens a vegetação é baixa. A outra margem possui vegetação alta.

Fonte: elaborada pela autora.

Além dos sistemas agroflorestais, é proposta uma área onde a vegetação nativa cresça espontaneamente, conhecida na permacultura como zona cinco (integrando todo o sistema das zonas já descrito). Essa zona se caracteriza por ser composta de sistemas não-manejados “selvagens”. É uma área de preservação e observação da natureza, a fim de se aprender o funcionamento do ecossistema, por isso não deve ter intervenções humanas, mas pode ser visitada com frequência. A unidade rural não possui nenhuma área que possa ser caracterizada como zona cinco, pois mesmo onde há vegetação densa essa está suscetível a ser modificada, por não se ter a consciência da importância que possui e dos benefícios que gera. Por isso, para a implantação desse espaço será preciso um processo de educação ambiental dos moradores com relação às potencialidades e benefícios que uma zona selvagem possui ao meio ambiente e à unidade rural como um todo.

Entre os benefícios da implantação de uma zona cinco, está a recuperação das matas nativas, que no município de Turvo foram destruídas para dar lugar ao plantio de arroz irrigado; a diminuição de insetos invasores nos plantios agroecológicos, pois os insetos e outros animais gostam de diversidade de alimentos, e se houver uma zona cinco onde cresçam árvores frutíferas ou outras plantas que ofereçam comida, esse local se tornará ainda mais atraente à permanência de animais. Além disso, podem ser reservadas áreas para essa zona que funcionem também como quebra-vento ou como barreira ao sol se assim for desejado (as áreas destinadas a zona cinco não precisam ser permanentes, podendo haver uma rotatividade de locais destinados a tal zona). Também é um local onde pode-se passar um tempo em dias muito quentes, refrescando-se e aprendendo com a natureza.

04.3 Planejamento permacultural de unidade familiar

O objetivo do planejamento permacultural na escala da unidade familiar (ou seja, considerando a moradia, a horta, galinheiro, chiqueiro, tratamento de resíduos, vegetação próxima, pomar, etc) é a representação de como um lugar pode ser ocupado sob a lógica de integração entre seres humanos, animais e natureza, com uma organização de funções que propicie o fechamento de ciclos completos e onde pode ser construída uma moradia ecológica em diálogo com os fatores ambientais e culturais de ocupação do espaço. Essa representação é importante como síntese da aplicação prática e conjunta de diversas informações, constituindo um material didático que pode ser utilizado como ferramenta de diálogo.

O planejamento que será apresentado se utiliza das cinco zonas permaculturais (explicadas no subcapítulo anterior) e suas respectivas funções para criar um zoneamento espacial que possa ser utilizado futuramente pelos moradores da unidade rural em trabalho, quando existir a necessidade de construção de novas moradias e, conseqüentemente, de novas unidades familiares. Dentro do zoneamento será proposta a localização de uma moradia ecológica, que será detalhada no subcapítulo 04.4.

A primeira área considerada para realização do planejamento foi indicada por um dos moradores da unidade rural (Mapa 14), que demonstrou vontade de construir futuramente uma casa no local - que inclusive já recebeu parte do aterro necessário para nivelamento com a estrada, por se tratar de uma área alagada e baixa (Imagem 50).



Mapa 14: Localização da área considerada inicialmente para planejamento.
Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 50: À esquerda, local considerado inicialmente para planejamento.
Fonte: elaborada pela autora.

Após a realização de um zoneamento geral das áreas frias e úmidas e das áreas quentes e secas (Imagem 51), constatou-se que a maior parte do local, durante todo o ano, fica fria e úmida, devido à vegetação do entorno, alta e densa, que impede que o sol adentre a área durante toda a manhã e do meio da tarde em diante. Como a vegetação é saudável para os locais onde está – de um lado uma área igualmente alagada e rebaixada, e do outro a beira de um açude – e por já se tratar de uma área que seria modificada forçadamente com a colocação de um grande volume de aterro, optou-se por procurar um local mais adequado para o exercício de projeto.

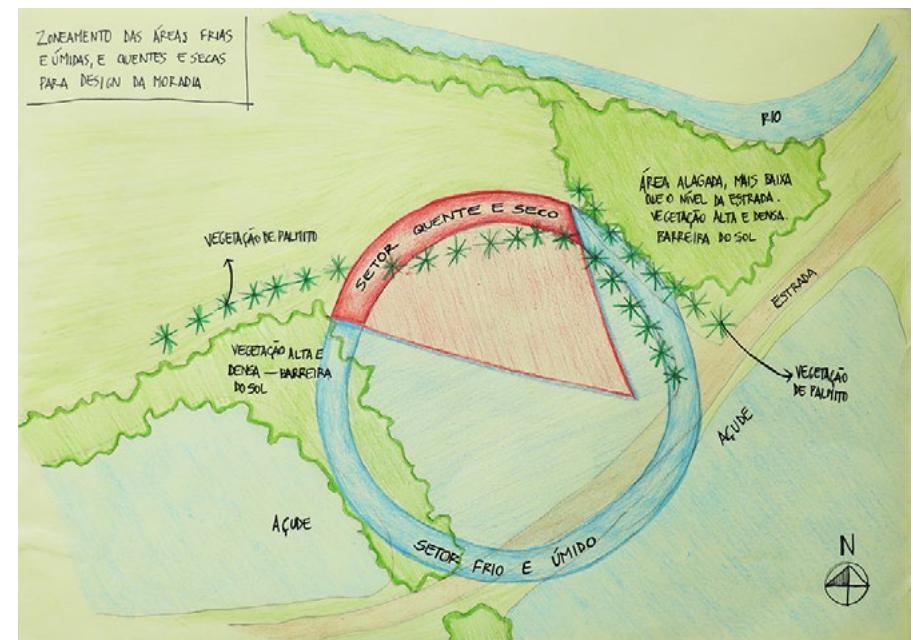


Imagem 51: Zoneamento das áreas frias e úmidas, e quentes e secas.
Fonte: elaborada pela autora.

A observação do lugar onde se vai construir é um dos princípios do design da permacultura. De acordo com Mollison e Slay (1998, p. 49), recursos a serem identificados são “o vento, a chuva, a enchente, o fogo e as espécies da área, observando a forma do terreno (tamanho, contorno, características geológicas, inclinação e aspecto), vegetação existente, córregos e solos assim como o que já está construído (“benfeitorias”), como cercas, estradas, prédios, açudes e terraplanagem, energia e conexões hidráulicas etc”. Assim, para a escolha do sítio a realizar o exercício de projeto, elaborou-se novo mapa (utilizando-se como base o Mapa 9, que possui os elementos presentes na unidade rural), de forma a perceber relações naturais e humanas do lugar com o foco (Mapa 15).

A área escolhida para realização de planejamento na escala da unidade familiar foi marcada em vermelho no Mapa 15, e se trata de uma terra utilizada até o último verão para cultivo de arroz irrigado, porém, com a partir da construção do galpão de apoio aos cultivos agroecológicos, os agricultores não pretendem mais utilizá-la pra tal cultivo. As potencialidades apresentadas pelo local escolhido são:

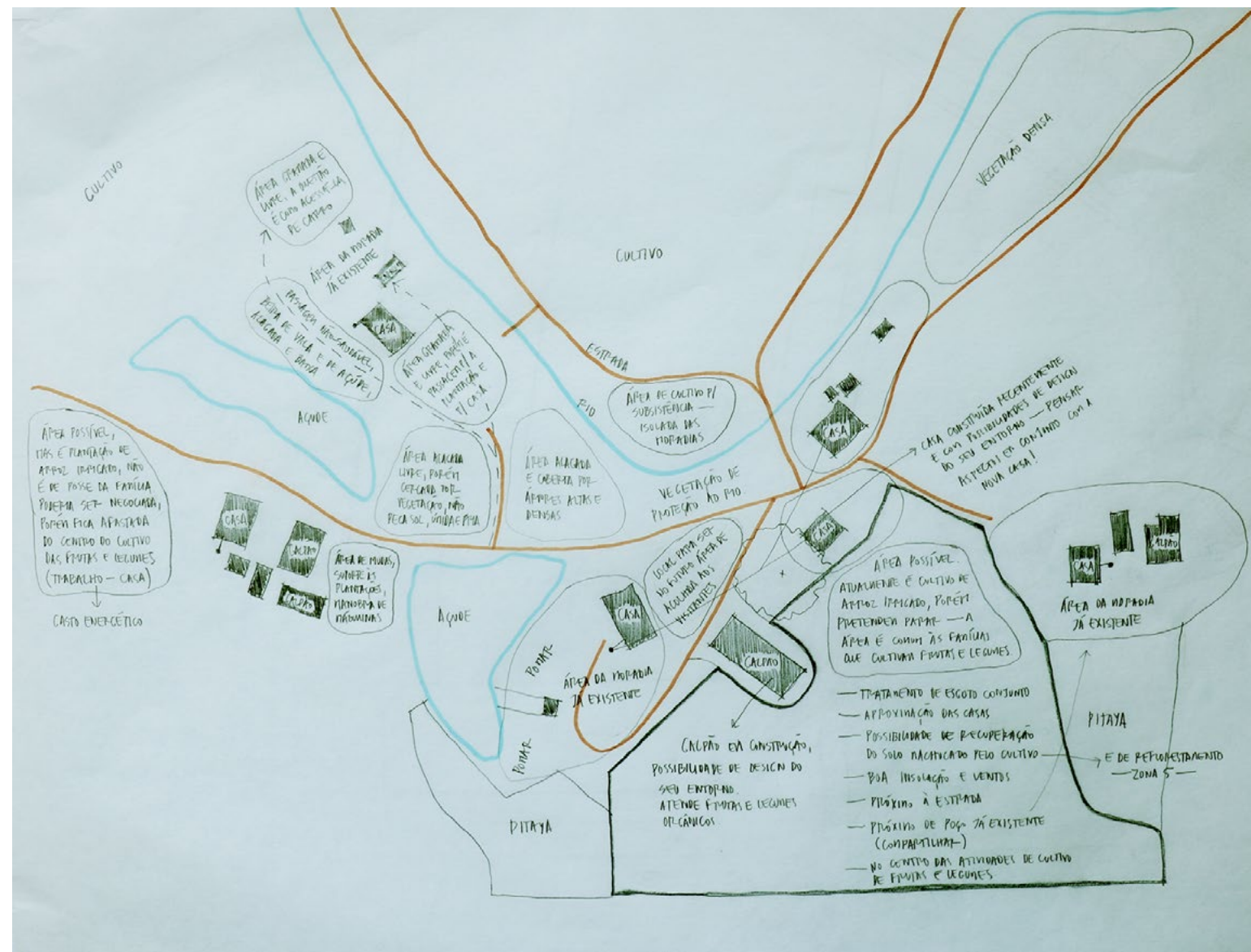
- Localização no núcleo de ocupação das demais unidades familiares, o que possibilita compartilhamento de água proveniente de poço e tratamento ecológico coletivo de esgoto;
- Localização especialmente próxima a uma casa recém construída que ainda não se expandiu para além das zonas zero (casa) e zona um (tratamento de esgoto convencional e jardim), expansão essa que pode ser pensada e compartilhada pelas duas casas através de horta, galinheiro, caminhos e vegetação coletivos;
- Localização no campo energético das atividades de cultivos agroecológicos, por estar próxima a plantações de pitaya, principalmente, e ao galpão de manejo das frutas e legumes;

- Próximo ao local onde está sendo construído o galpão de apoio aos cultivos agroecológicos, representando uma possibilidade de inserí-lo em um contexto de ocupação viva e saudável de unidades familiares, ao invés de ficar exposto em meio a uma terra sem cultivo, como acontece atualmente;

- Próximo à estrada, o que facilita o deslocamento tanto a pé quanto de carro;

- Oportunidade de recuperação do solo machucado pelo cultivo ininterrupto de arroz irrigado por décadas, além de reflorestamento e implantação de sistemas agroflorestais;

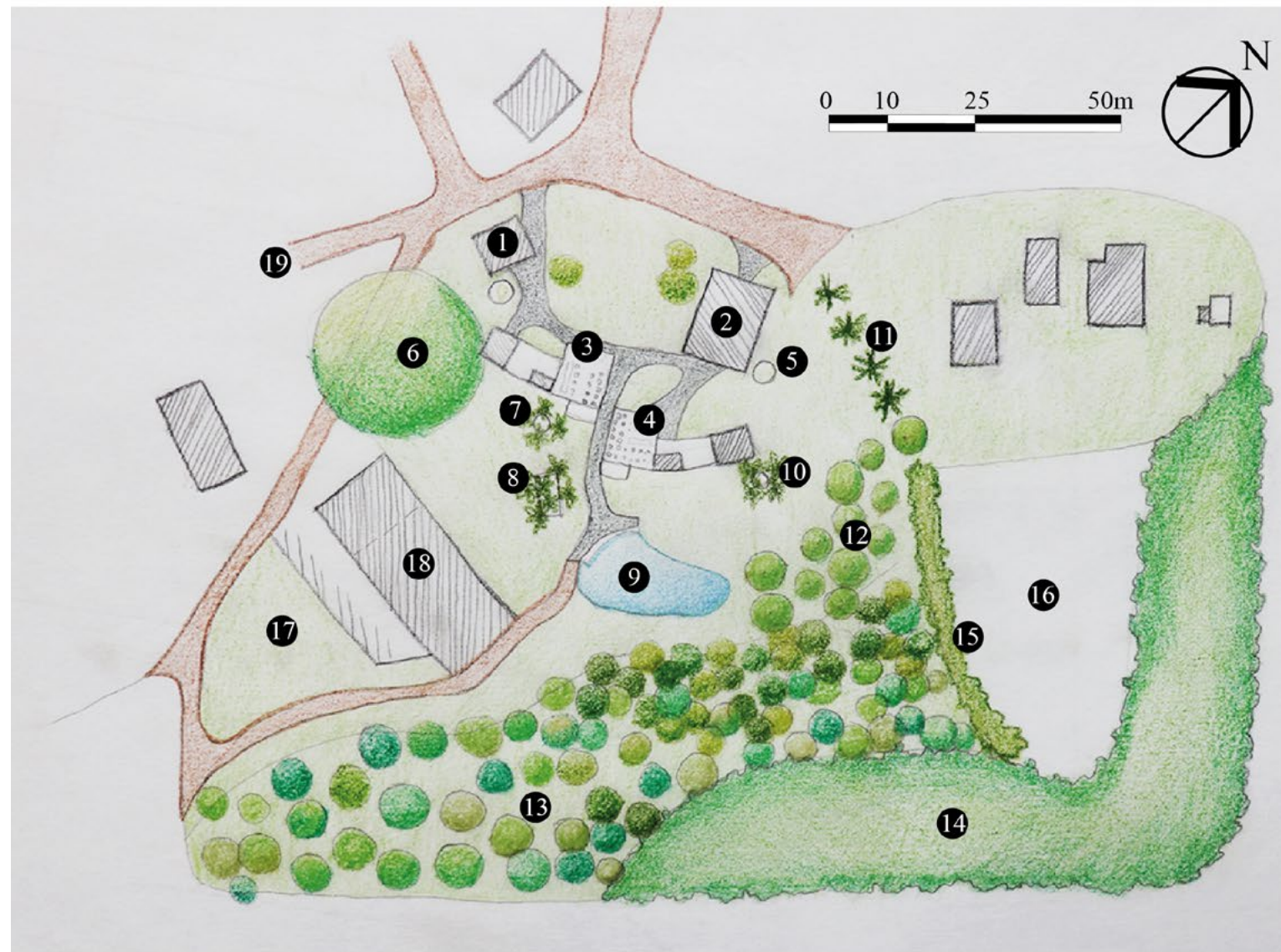
- Boa insolação e ventos, visto que não há vegetação densa nas proximidades (como havia na área inicialmente escolhida para o planejamento), que apenas necessitarão ser trabalhados com vegetação e com elementos na própria moradia de modo a propiciarem um ambiente mais agradável.



Mapa 15: Mapa com relações naturais e humanas da unidade rural, com foco na escolha de novo sítio para o planejamento na escala da unidade familiar.

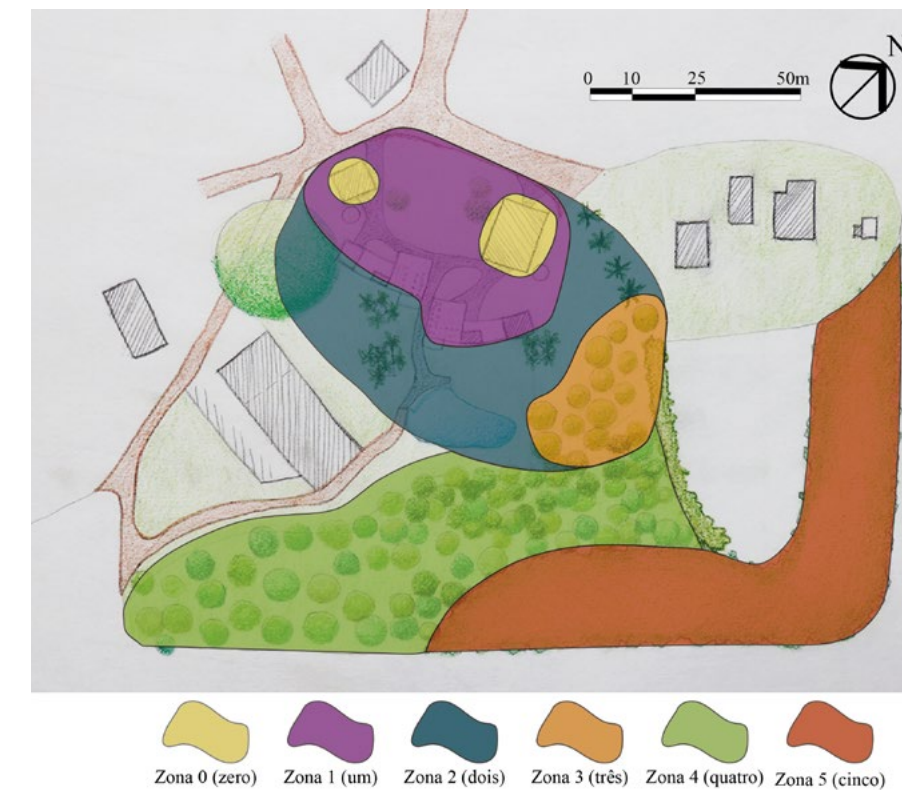
Fonte: elaborada pela autora.

A partir das potencialidades do local, foi realizado planejamento considerando elementos do seu entorno e a localização dos elementos em zonas energéticas, cujo centro é a moradia (zona zero):



Mapa 16: Planejamento de unidade familiar através da disposição em zonas energéticas.
Fonte: elaborado pela autora.

- 1 Moradia existente
- 2 Moradia proposta
- 3 Conjunto de infraestrutura da moradia 1. Da esquerda para direita: edificação de apoio à moradia; galinheiro/chiqueiro; horta e composteira.
- 4 Conjunto de infraestrutura da moradia 2. Da esquerda para direita: horta e composteira; galinheiro/chiqueiro; edificação de apoio à moradia.
- 5 Cisterna da moradia 2
- 6 Figueira existente
- 7 Círculo de bananciras da moradia 1
- 8 Bacia de evapotranspiração comum às duas moradias
- 9 Lago
- 10 Círculo de bananeiras da moradia 2
- 11 Sequência de palmitos
- 12 Pomar
- 13 Sistema agroflorestal
- 14 Vegetação intocada (zona cinco)
- 15 Vegetação arbustiva existente
- 16 Plantação de pitaya existente
- 17 Estacionamento e plantio de pitaya para testes e estudos
- 18 Galpão de apoio aos cultivos agroecológicos
- 19 Estrada geral de acesso à unidade rural



Mapa 17: Zoneamento permacultural da unidade familiar.
Fonte: elaborada pela autora.

Para o zoneamento, considerou-se uma unidade familiar coletiva, composta por duas casas, ou seja, duas zonas zero. As demais zonas são compartilhadas, ainda que cada casa possua sua horta, seu galinheiro/chiqueiro e sua edificação de suporte (garagem, armazenamento de ferramentas em geral).

Na zona 1 (um) existe um jardim entre as casas, onde podem ser plantadas flores e outras plantas ornamentais, ou mesmo cultivar um bonito gramado; as cisternas individuais para armazenamento da água recolhida da chuva; as hortas; os galinheiros e/ou chiqueiros (de acordo com a vontade ou necessidade das famílias, as áreas podem assumir diferentes usos e serem ampliadas); as áreas para compostagem; e as edificações de suporte às casas.

Na zona 2 (dois) ficam os círculos de bananeiras, para tratamento das águas cinzas das casas (cada casa possui o seu, de modo a facilitar sua manutenção, visto que cada círculo de bananeiras comporta um volume de água gerado por três a cinco pessoas); a bacia de evapotranspiração, para tratamento das águas sujas - provenientes do vaso sanitário (a bacia possui capacidade para um volume de água maior do que o círculo, por isso as águas sujas são tratadas coletivamente); e um pequeno lago, para onde podem ser direcionadas as águas dos círculos de bananeiras e/ou das cisternas, caso transbordem em períodos de chuva intensa, onde se pode tomar banho e onde se cria uma vida própria aos ambientes aquáticos.

Na zona 3 (três) existe um pomar, onde podem ser plantadas árvores frutíferas que gerem alimento em diferentes épocas do ano.

Na zona 4 (quatro) é implantado um sistema agroflorestal, de modo a consorciar espécies que forneçam lenha para uso no fogão a lenha, árvores frutíferas e cultivos agrícolas (mandioca, feijão, hortaliças, milho, batata). Dessa forma, parte dos suprimentos necessários para as casas são retirados da própria habitação. Além disso, a agrofloresta funciona como quebra-vento dos ventos de direção sul.

A zona 5 (cinco) implementada é uma área onde a vegetação deve ser deixada intocada, crescendo e se transformando naturalmente. É uma área de

contemplação e aprendizado com a natureza, além da preservação da biodiversidade local. Também funciona como barreira ao cultivo de pitaya próximo e às unidades familiares do veneno utilizado nas plantações de arroz irrigado que circundam a área.

A riqueza de zonas e de componentes presentes em cada zona possibilita o fechamento de ciclos completos, uma ação valorizada pela permacultura e que permite que o ser humano viva de forma sustentável com o restante da natureza. Um ciclo completo ou ciclo fechado é uma sequência de ações que se complementam, onde uma etapa fornece os recursos para a outra e onde não há desperdício (natural, material e energético). Através do fechamento de ciclos a energia e os recursos disponíveis são aproveitados ao máximo sem prejudicar a natureza. Um exemplo de ciclo fechado são as sobras de alimentos que são dadas aos porcos, que por sua vez produz esterco, que pode ser utilizado na horta onde serão produzidos mais alimentos, cujas sobras do consumo humano voltam novamente ao porco, fechando um ciclo. Outro exemplo é a captação da água da chuva a ser utilizada na descarga do vaso sanitário, cujas águas serão tratadas na bacia de evapotranspiração, que alimentará as bananeiras e outras plantas com seus nutrientes, que gerarão alimento que será consumido pelos humanos, cujos dejetos serão liberados no vaso sanitário e empurrados à bacia através da água da chuva, reiniciando um ciclo.

É possível que um ciclo se interligue com outro e aconteça uma retroalimentação bastante complexa e rica, onde o que é desperdício de uma etapa serve de recurso para que outra aconteça. Assim, no planejamento da unidade familiar foram propostas diferentes funções e recursos, como a água, árvores, círculo de bananeiras e bacia de evapotranspiração, pomar, entre outros, de forma a ter elementos diferentes que possibilitem o fechamento de ciclos. Parte dos ciclos acontecem dentro de uma moradia, através do uso das águas, do tratamento que se dá aos resíduos, da forma de captação de energia para aquecimento da água,

dos materiais utilizados na sua construção. Tais aspectos serão apresentados na sequência, através da elaboração de uma moradia cuja base é o respeito e a integração com a cultura e o ambiente locais.

04.4 A moradia modelo

O exercício de projeto realizado lança o olhar sobre os princípios da permacultura e pensa como pode ser uma arquitetura que considere a moradia integrada ao meio ambiente e à cultura da unidade rural em questão. Para tanto, apoia-se na realidade ao considerar como base uma família de três pessoas, composta por um morador do local – que trabalha com o cultivo da pitaya, pimentão, laranja e atemoia na unidade rural – e a eventual família que poderá vir a ter. Por outro lado, o trabalho permite o exercício livre ao propor estratégias e soluções para todo o sistema que integra a moradia, sendo ele composto pela localização, orientação solar e estratégias bioclimáticas; as técnicas construtivas utilizadas; a forma de captação e tratamento da água; a geração de energia para aquecimento da água; o tratamento dos efluentes; e a produção de alimentos.

O projeto possui como premissa a proposta de estratégias e soluções integradas, fechando ciclos completos, através da compreensão do modo de habitar no local proposto e das potencialidades que possui, sendo a forma arquitetônica uma resultante das diversas premissas que compõem o sistema da moradia. A representação projetual busca a utilização de uma linguagem compreensível coletivamente, considerando as pessoas que não atuam na profissão de arquitetura e urbanismo. Assim, desenhar um modelo de utilização de tratamento ecológico de esgoto e reaproveitamento da água da chuva, por exemplo, de forma integrada ao local estudado, é uma maneira de conversar didaticamente com as pessoas que ali vivem sobre como esses sistemas podem ser utilizados nas novas casas que forem feitas, e também indicar caminhos de adaptação das moradias já existentes. Por fim, a moradia se insere em um caminho de integração com a natureza que já vem sendo percorrido por alguns habitantes da unidade rural, não sendo um fim em si mesma, mas um lançamento de possibilidades para a continuidade do caminhar.

04.4.1 O modo de habitar

A seguir serão apresentadas características da casa no habitar da unidade rural questão, o que cada cômodo significa e as justificativas da sua disposição, que está vinculada também às estratégias bioclimáticas utilizadas.

A casa rural possui separação entre hábitos diurnos e noturnos, sendo os quartos utilizados durante a noite, a sala, cozinha, área de comer e varandas utilizadas predominantemente durante o dia, e o banheiro utilizado durante o dia e noite, conforme imagem 52 abaixo.

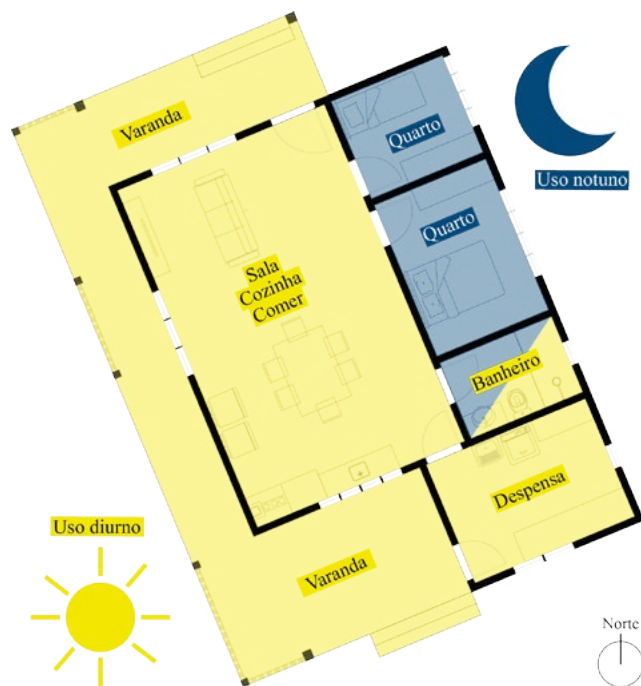


Imagem 52: Esquema sem escala da separação de usos diurnos e noturnos da casa rural.
Fonte: Elaborado pela autora.

Os quartos são utilizados apenas para dormir e guardar roupas, toalhas, lençóis, entre outros, e podem ter uma cômoda com espelho e uma máquina de costura, mas estas são utilizadas com menos frequência durante o dia. Assim, não são ambientes que necessitem de grande metragem quadrada, podendo-se priorizar ambientes coletivos de sala e cozinha maiores. Em geral, todas as pessoas utilizam os quartos no mesmo horário, não necessitando assim ter privacidade da sala/cozinha, pois os usos não são simultâneos. Por exemplo, se há visitas na sala, geralmente não haverá pessoas dormindo nos quartos, pois todos estarão na sala, da mesma forma como não haverá alguém utilizando a sala durante a noite enquanto as pessoas dormem. Assim, os quartos foram localizados na parte lateral e frontal da casa, voltados a nordeste, se abrindo ao sol da manhã e deixando ambientes de usos menos permanentes como banheiro e área de serviços na parte traseira da casa.

A cozinha, a sala e a área de comer conformam um mesmo ambiente, pois seus usos em geral são simultâneos por todas as pessoas que estejam nele. Por exemplo, enquanto alguém prepara a refeição, é comum que exista alguém assistindo televisão ou apenas sentado à mesa conversando; ou, ainda, quem estiver cozinhando pode gostar de o fazer com a televisão ou o rádio ligados. Além disso, a integração entre os ambientes permite que, nos dias frios, o fogão a lenha seja ligado e esquite grande parte dos usos comuns diurnos. A área de sala volta-se para a frente da casa, configurando a entrada; a área da cozinha volta-se aos fundos e se abre para uma varanda ampla de convivência, dessa forma nos meses quentes fica protegida do sol e nos meses frios pode-se ligar o fogão a lenha para aquecê-la. A abertura através de uma janela para a varanda permite que pessoas convivam na área externa e mantenham contato com quem estiver preparando alguma refeição, como o café da tarde, por exemplo. A área de comer fica entre sala e cozinha, sendo uma transição entre essas.

A área de serviço, que também pode ser chamada de despensa, é um

elo entre a cozinha e o jardim, é a transição entre os serviços de dentro e os de fora, por isso é necessário que se localize entre esses dois ambientes. Nela está a máquina de lavar roupa e o tanque, que próximos à uma saída para a rua diminuem o gasto energético de estender as roupas lavadas ou de colocar os calçados limpos a secar no sol. É importante ter armários e prateleiras para armazenar roupas, sapatos e equipamentos de trabalho na roça. É por onde se entra na casa quando se chega da roça com os calçados e roupas sujas, do mercado com sacolas de compras, da horta quando se vai pegar algum ingrediente para a refeição. Por exemplo, a pessoa que chega do trabalho no campo durante um dia de chuva, pode deixar os seus calçados na área externa e coberta da varanda, deixar na despensa as roupas mais sujas e ir ao banheiro se lavar, sem que precise sujar a área de comer, sala ou quartos. A despensa também é onde se pode armazenar lenha seca para o fogão, os mantimentos comprados e alimentos colhidos, além de um recipiente para depósito temporário de cascas e restos de alimentos a serem conduzidos posteriormente até a composteira externa. Além disso, pode possuir um galão para armazenamento temporário da água utilizada na máquina de lavar, de modo a reutilizá-la na próxima lavagem. Essas questões justificam o seu tamanho e a sua localização aos fundos da casa (imagem X), conectada com a cozinha e o banheiro, em uma área mais protegida do sol, visto que não é um cômodo que possui necessidade de grandes aberturas e exposição solar.

A varanda circunda toda a área comum da casa (sala, cozinha e área de comer), como uma forma de ligar a entrada da casa com os fundos da mesma, sem que se precise passar pela área de serviços; e também como uma forma de proteger os ambientes do sol norte e oeste durante a tarde nos meses quentes, e das chuvas, cujas direções predominantes são sul e sudoeste. Na área de trás da casa, a varanda se amplia de forma a permitir que se coloque cadeiras - e quem sabe até uma mesa para as refeições nos meses quentes - para convivência, uso muito comum durante todo o ano. Além disso, a varanda na lateral oeste da casa

cria um espaço quente onde se pode ficar nos meses frios, e a varanda na área frontal da casa permite a recepção das pessoas que podem querer se abrigar do sol ou da chuva antes de entrar em casa.

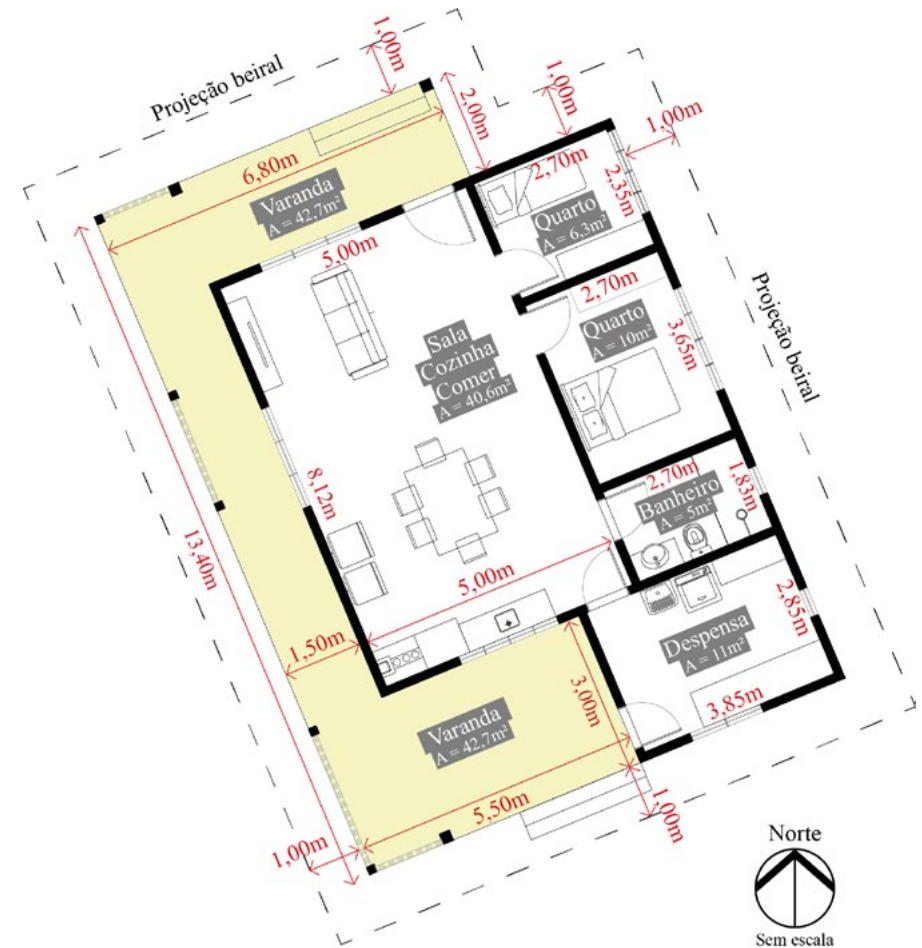


Imagem 53: Planta-baixa sem escala com medidas, indicação dos cômodos e área de varanda em amarelo.

4.4.2 Orientação solar e estratégias bioclimáticas

A casa foi localizada com os quartos voltados à face nordeste, de modo a ampliar o tempo de insolação diárias nesses cômodos, principalmente nos meses frios, quando o sol nasce na direção nordeste. A insolação pela manhã nos quartos favorece a diminuição da umidade, combatendo mofo e fungos. Além disso, por serem ambientes de permanência noturna, o ideal é que não estejam excessivamente quentes durante a noite, para isso, é necessário proteger esses ambientes do sol do oeste durante a tarde, pois este é o período cujos raios solares são mais intensos e, quando incidem diretamente nas paredes, estas liberam durante a noite o calor armazenado. Nos meses quentes, a incidência solar matutina ainda é desejável, porém por menor período de tempo. Desse modo, os beirais largos, de um metro, controlam a incidência do sol.

As imagens 54 e 55 demonstram a insolação das 8h até às 13h no mês de julho, representando os meses de frio, quando o sol é favorável nos quartos, totalizando cinco horas de insolação. As imagens 56 e 57 demonstram a insolação das 6h às 10h no mês de dezembro, representando os meses quentes, quando os quartos precisam estar mais protegidos, totalizando quatro hora de insolação, sendo três de luz direta pela janela.

O banheiro e a despensa, que possuem janelas voltadas para a mesma lateral dos quartos, também recebem insolação no período da manhã, o que é positivo, visto que são ambientes que acumulam mais umidade do que o restante da casa, por possuírem usos com água, especialmente o banheiro.

O beiral de um metro de comprimento protege da incidência solar do verão, quando o sol faz uma trajetória mais a pino, e protege também da chuva, apesar de esta não ser a orientação predominante da direção dos ventos.



Imagem 54: Insolação às 8h no mês de julho, incidindo nos quartos, banheiro e despensa.
Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 55: Insolação às 13h no mês de julho, quando a lateral da casa quase não recebe mais incidência solar.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 56: Insolação às 6h no mês de dezembro, incidindo nos quartos, banheiro e despensa.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 57: Insolação às 10h no mês de dezembro, incidindo nos quartos, banheiro e despensa.

Fonte: elaborada pela autora.

A orientação desta lateral foi direcionada a nordeste também devido à localização das placas solares. A orientação ideal para as placas, na latitude em questão, é a norte, pela quantidade de horas de exposição ao sol, e as menos recomendadas são as orientações leste e oeste. Dessa forma, localizando-se na face nordeste ocorrem algumas perdas em relação à posição ideal, porém ainda consegue-se captar quantidade razoável de energia.

A fachada frontal, onde estão localizadas a porta de entrada e a janela mais próxima à área da sala, recebe insolação direta nas aberturas das 13h até o sol se pôr, o que acontece por volta das 17h e 17h30, no mês de julho, representando os meses de inverno (imagens 58 e 59). O sol neste período é desejável, pois apesar de mais forte no período vespertino do que matutino, aquece a casa através da estratégia de inércia térmica para aquecimento.

A inércia térmica para aquecimento acontece quando superfícies como paredes e pisos absorvem calor durante o dia e o liberam durante a noite, mantendo a casa aquecida quando não há sol e as temperaturas abaixam. O uso dessa estratégia no inverno pode ajudar a aumentar o conforto térmico e reduzir a necessidade de estratégias artificiais de aquecimento, especialmente durante a noite. A eficiência da inércia térmica se relaciona com as características dos materiais que recebem a insolação, que devem ser mais densos (LABEEE, 2018).

Na casa em questão, o uso de paredes compostas por tijolos de barro, revestidas por reboco cujo material principal também é o barro, propiciam uso adequado do calor, pois o a terra o armazena durante a sua exposição ao sol e o perde quando a temperatura diminui.

No mês de dezembro, representando os meses de verão, o sol incide na parede frontal somente após às 16h30 (imagem 60), quando sua trajetória já não emite raios solares em ângulo reto na parede voltada à face noroeste, diminuindo

do assim a intensidade da insolação. A varanda de dois metros de comprimento acrescida do beiral de um metro barram a incidência solar nos períodos em que esta é mais quente, geralmente entre as 11h e as 16h.



Imagem 58: Insolação às 13h no mês de julho, incidindo na parede de um dos quartos e da sala, começando a entrar diretamente pela janela frontal.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 59: Insolação às 17h no mês de julho, quando o sol está quase se pondo. Incidência desejada na parede de um dos quartos e da sala, janela da sala parcialmente protegida pelo elemento vazado da varanda.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 60: Insolação às 16h30 no mês de dezembro, começando a incidir na parede frontal, da sala, de forma amena.

Fonte: elaborada pela autora.



Imagem 61: Insolação às 18h no mês de dezembro, incidindo em maior área da parede frontal, porém ainda de forma amena.

Fonte: elaborada pela autora.

A lateral da casa voltada a sudoeste é que recebe a incidência maior dos raios solares da tarde, vindos de noroeste no inverno e de oeste no verão. A incidência solar direta nas paredes e janelas durante toda a tarde nos meses quentes não é favorável na região analisada, pois as paredes e pisos absorvem calor e o liberam durante a noite, aquecendo a casa e deixando-a desconfortável, aumentando a necessidade de estratégias artificiais de resfriamento.

Na casa em estudo, localizou-se na face sudoeste o ambiente integrado de sala, cozinha e área de comer, visto que não é utilizado durante a noite, quando as superfícies liberam gradualmente o calor armazenado. Seria prejudicial se os quartos estivessem localizados nessa orientação, pois nos meses quentes ficariam frios durante todo o dia, começando a aquecerem no meio da tarde e recebendo muito calor das superfícies durante a noite, quando seriam utilizados.

A varanda que se estende por toda a lateral sudoeste, acrescida do beiral largo, auxilia no retardamento da incidência solar direta nas paredes durante os meses quentes. Se não houvesse a varanda, a partir das 14h já haveria raios solares incidindo nas paredes; com a varanda, os raios começam a atingir a superfície às 15h30, ou seja, ganha-se uma hora e meia de proteção a raios solares intensos do verão (imagem 61). Além disso, para melhor aproveitamento do espaço e maior controle da incidência solar direta dentro do ambiente, optou-se por apenas uma abertura na lateral sudoeste, porém de tamanho significativo, com dois metros de largura e oitenta centímetros de peitoril, permitindo a ventilação e iluminação do ambiente. No caminho dos raios solares que atingem a janela, localizou-se um elemento vazado, chamado cobogó, que ameniza a incidência solar nos meses quentes, quando é indesejável, e permite a incidência nos meses frios, quando é desejável. Dessa forma, no mês de dezembro às 18h30, quando os raios solares começam a perder intensidade, a maior parte da superfície da janela encontra-se protegida da incidência direta.

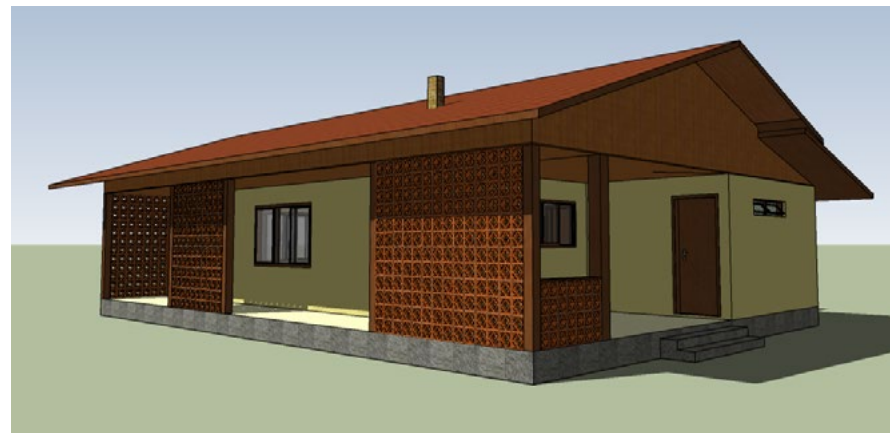


Imagem 62: Insolação às 15h30 no mês de dezembro, quando os raios solares começam a incidir na parede sudoeste da casa.

Fonte: elaborada pela autora.

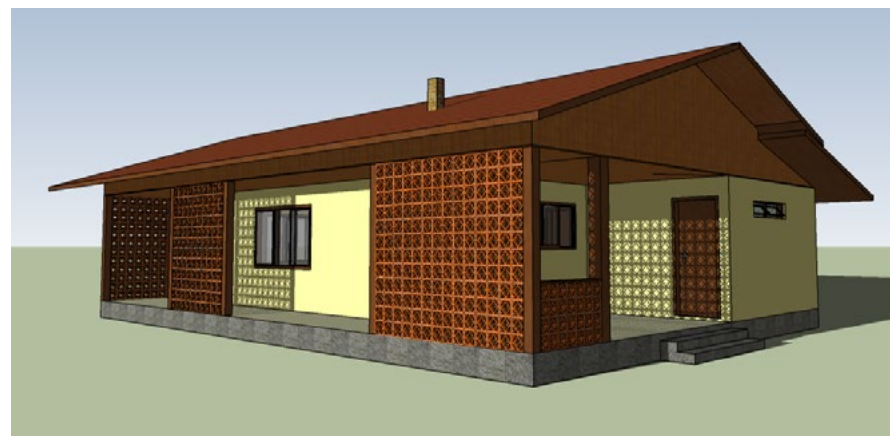


Imagem 63: Insolação às 18h30 no mês de dezembro, quando os raios solares começam a perder intensidade. Nota-se a maior parte da janela protegida pelo cobogó.

Fonte: elaborada pela autora.

Outra questão possível de ser observada na imagem 63, é a parede e a porta com orientação sudoeste da despensa, localizada à direita na imagem. O cobogó localizado aos fundos da casa auxilia na diminuição da incidência solar e, conseqüentemente do calor absorvido por essa superfície. Especialmente nos meses quentes a proteção é favorável, visto que na despensa armazena-se alimentos, que necessitam de ambientes com temperaturas amenas para maior durabilidade.

No mês de julho, representando o inverno, os raios solares começam a incidir na parede sudoeste por volta das 15h30, e na imagem 64 pode-se perceber sua incidência direta na janela às 16h30, horário em que o sol ainda auxiliar no ganho de calor pelas superfícies da parede e do piso, que o liberarão durante a noite. Na imagem 65, pode-se perceber como grande parte das paredes do ambiente de sala, cozinha e área de comer recebe incidência solar direta, às 16h30 no mês de julho, permitindo o aquecimento do ambiente através da estratégia de inércia térmica para aquecimento.

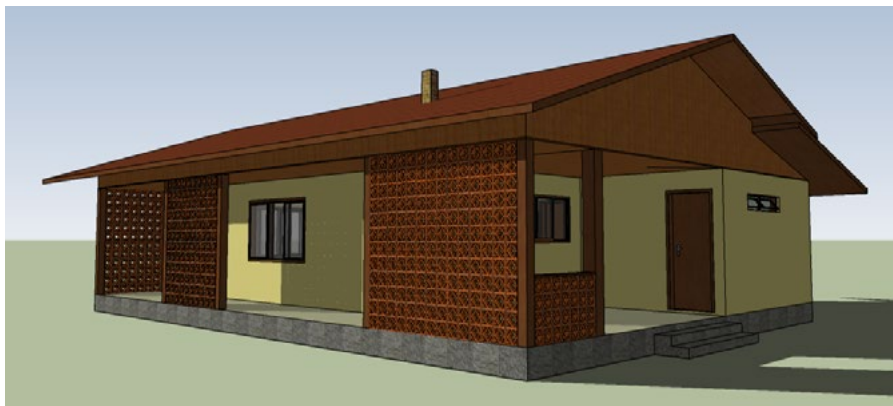


Imagem 64: Insolação na parede noroeste às 16h30 no mês de julho, quando os raios solares favoráveis incidem diretamente na janela.

Fonte: elaborada pela autora.

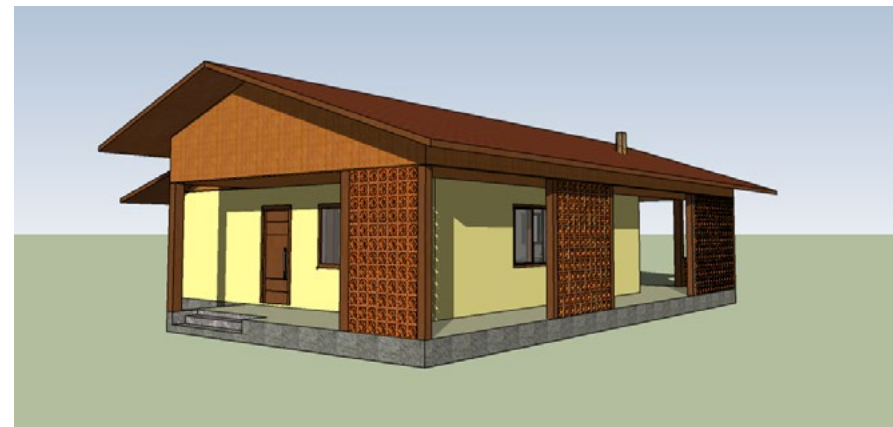


Imagem 65: Insolação nas paredes noroeste e sudoeste às 16h30 no mês de julho, potencializando o uso de inércia térmica para aquecimento.

Fonte: elaborada pela autora.

O cobogó utilizado na parte traseira da casa possui o objetivo de proteger a varanda de convivência do sol noroeste no verão (quando é indesejável pois impede a utilização do ambiente), porém permitir a incidência dos raios solares vindos de oeste no inverno, quando o calor é desejável. O elemento vazado funciona também como quebra-vento do vento com direção sudoeste, diminuindo a sua intensidade principalmente nos meses frios, tornando mais agradável o convívio na varanda. Dessa forma, no mês de julho, a partir das 16h, quando o sol ainda possui potencial de aquecimento, parte da varanda recebe incidência solar direta (imagem 66). No mês de dezembro, o sol incidente na varanda a partir das 15h é protegido pelo cobogó. A imagem 67 mostra a incidência solar às 17h no mesmo mês, quando grande parte da varanda seria invadida pelo calor dos raios solares, mas que pela presença do cobogó encontra-se mais amena para convivência.



Imagem 66: Insolação no piso da varanda às 16h no mês de julho, quando os raios solares favoráveis incidem diretamente na janela.

Fonte: elaborada pela autora.

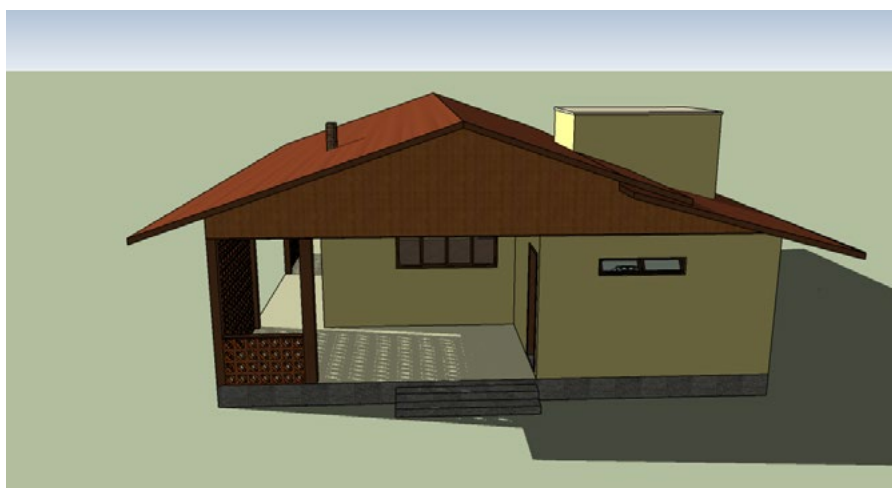


Imagem 67: Insolação no piso da varanda às 17h no mês de dezembro, quando os raios solares indesejáveis são protegidos pelo cobogó.

Fonte: elaborada pela autora.

Uma estratégia bioclimática que possui influência na região estudada, além da inércia térmica para aquecimento, é a ventilação cruzada. O funcionamento dessa estratégia está relacionado com a localização das aberturas em zonas de pressão oposta, como explicado no capítulo X. Dessa forma, na casa proposta buscou-se posicionar as aberturas de portas e janelas nas faces que recebem os ventos e suas respectivas faces opostas.

A seguir será feita uma análise geral da influência dos ventos na casa, considerando todas as portas e janelas abertas.

Os ventos de direção sudoeste são os ventos predominantes na região estudada. A janela localizada na lateral sudoeste da casa recebe esses ventos, que passam pela sala e pela área de comer e são conduzidos até os quartos. Assim, ventilam a casa no seu sentido transversal (trajeto representado na imagem 68 pelo número 1).

O vento sudoeste também entra na despensa através da janela basculante alta e da porta que a conecta com a varanda. Esse vento passa pela despensa com pouca intensidade, pois a abertura de saída é menor do que as de entrada - o que é positivo, já que a despensa precisa de um ambiente mais controlado, sem temperaturas muito altas e sem ventos fortes, devido aos alimentos e outros itens perecíveis que armazena. Além disso, uma parte menor do vento pode bater na parede da varanda e entrar na casa pela janela da cozinha (trajeto representado na imagem 68 pelo número 2).

O cobogó localizado na varanda de convivência na parte de trás da casa serve como quebra-vento, diminuindo a intensidade deste e tornando mais confortável a permanência na varanda (trajeto representado na imagem 68 pelo número 3).

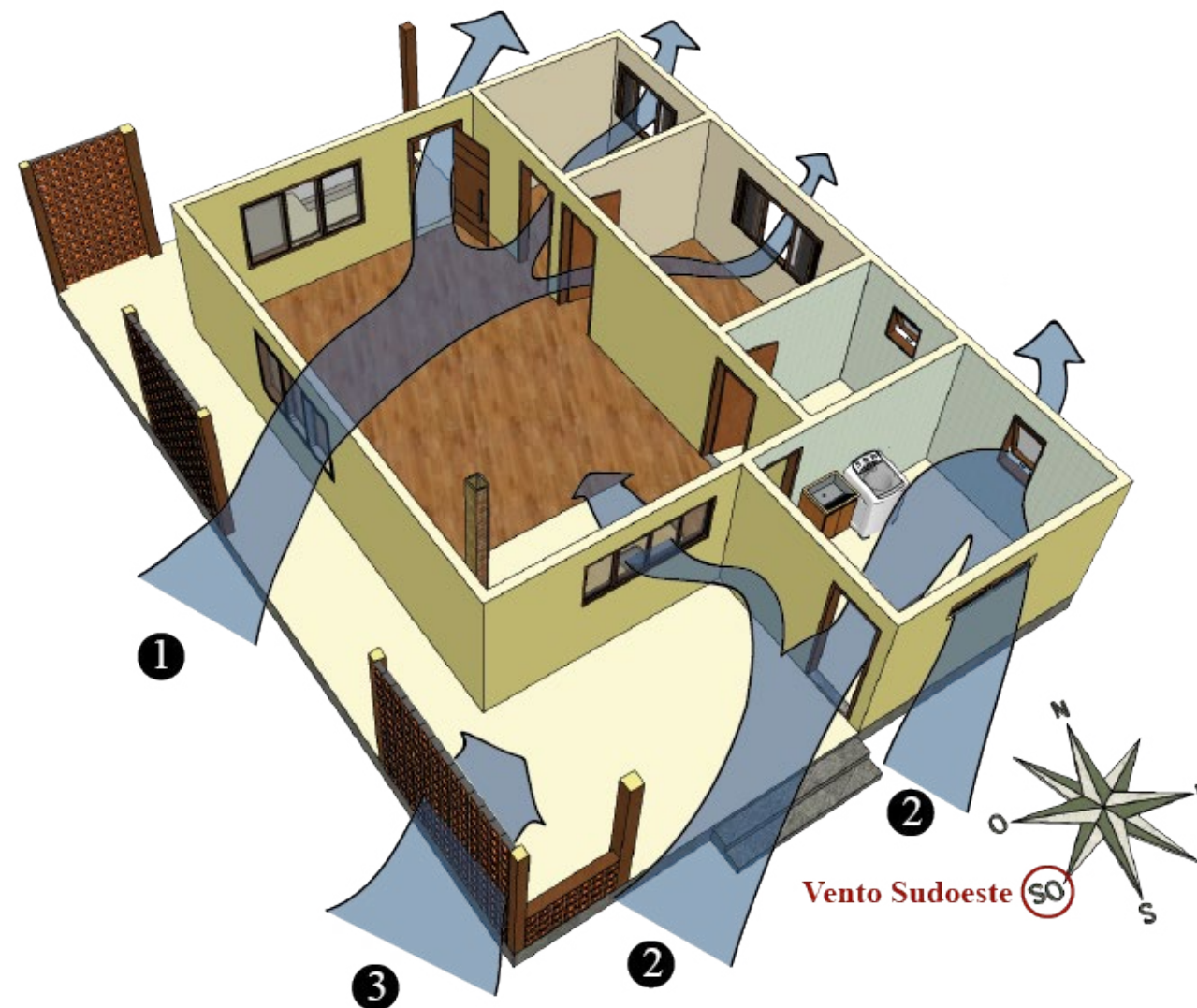


Imagem 68: Perspectiva sem escala mostrando a direção dos ventos sudoeste e sua influência na residência.
Fonte: elaborada pela autora.

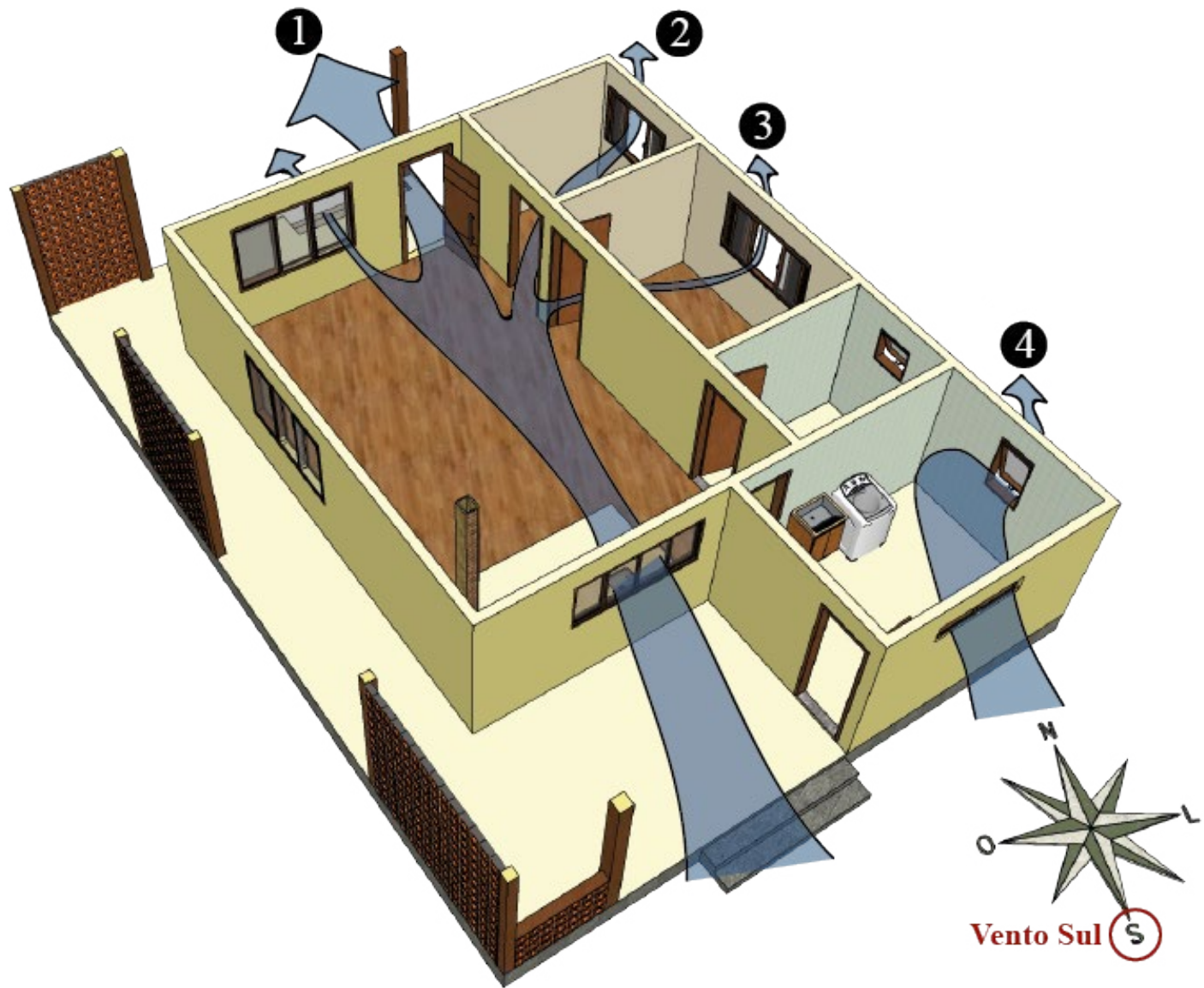


Imagem 69: Perspectiva sem escala mostrando a direção dos ventos sul e sua influência na residência.
Fonte: elaborada pela autora.

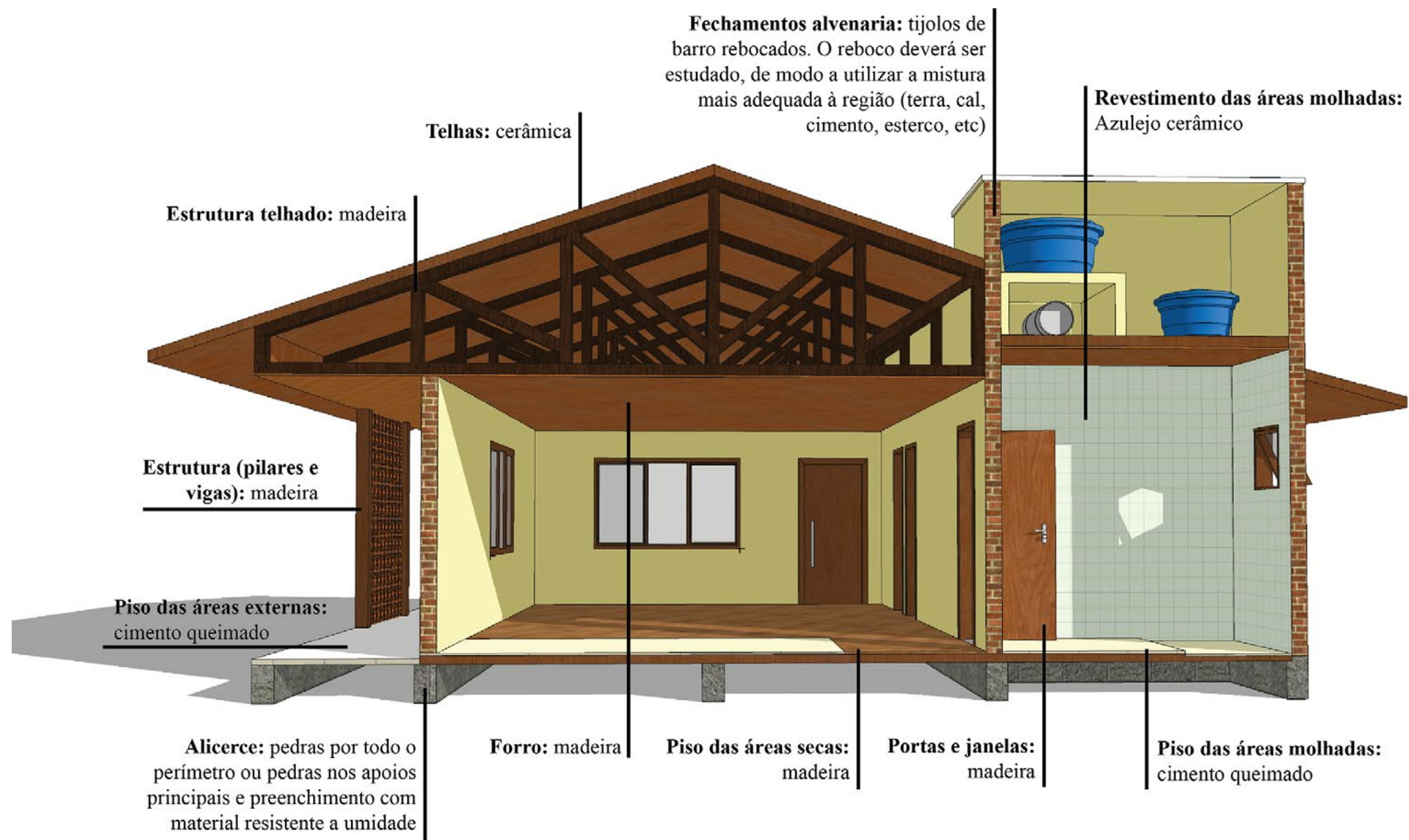
Os ventos com direção sul possuem menos frequência do que os ventos com direção sudoeste, porém possuem influência no local onde a casa está localizada. Esses ventos cruzam a casa no seu sentido longitudinal, ventilando principalmente o ambiente de sala, cozinha e área de comer, o que é positivo nos meses quentes, visto que esse ambiente possui uma das suas faces voltadas ao sol do oeste (trajeto representado na imagem X pelo número 1). O vento sul também pode adentrar os quartos, com menor intensidade. Caso a porta de entrada e a janela da parede frontal da casa estejam fechadas, os quartos ventilarão melhor, pois o vento será desviado para esses (trajeto representado na imagem 69 pelos números 2 e 3).

O vento sul adentra também a despensa através de uma janela basculante alta, e sai por outra janela basculante. As duas janelas pequenas e com menor área de passagem para o vento permitem uma ventilação permanente no ambiente, de modo que permaneça arejado e conserve melhor os alimentos nele guardados (trajeto representado na imagem 69 pelo número 4).

Uma terceira estratégia bioclimática adequada à região estudada é o sombreamento, estratégia aplicada no projeto aqui apresentado de forma a reduzir os ganhos solares no piso e nas paredes principalmente nos meses quentes, e permitir a incidência solar nos meses frios. O sombreamento já foi apresentado nos parágrafos anteriores, mas os componentes arquitetônicos utilizados para conseguir tal resultado beneficiam também a durabilidade da edificação.

O uso de beirais de um metro em volta de toda a edificação, associados com varandas nas orientações onde incide o sol mais intenso e onde a chuva cai com mais intensidade, são maneiras de obtenção de sombreamento que contribuem também na proteção das paredes da casa, feitas com tijolos maciços cuja matéria prima principal é o barro (ver próximo capítulo intitulado “técnicas construtivas”). Elementos construídos com barro necessitam de proteção contra a umidade e contra a chuva, pois sofrem desgaste nessas condições, por não passarem pelo processo de queima. Dessa forma, as varandas e os beirais largos, bem como o reboco e a pintura na superfície externa da casa, protegem contra a chuva direta proveniente principalmente das direções sudoeste e sul. Os cobogós, se construídos com material mais resistente que o barro cru, também podem auxiliar na proteção. Na região onde se localiza a casa, uma barreira contra a umidade também se faz necessária, visto que essa fica em torno de 80% durante todo o ano. Dessa forma, a proteção contra a umidade que sobe da terra é realizada através de alicerce de pedra de cinquenta centímetros de altura, acima do qual se estrutura a casa.

O uso correto das estratégias bioclimáticas adequadas à região em que se constrói contribui na redução do gasto energético e na durabilidade da edificação, além de tornar o uso dos ambientes mais agradável e otimizar os espaços. A disposição dos cômodos de acordo com a orientação solar e a construção de varandas para proteção das chuvas são algumas questões que alteram a forma arquitetônica, assim como o fazem as técnicas construtivas utilizadas, que serão abordadas no próximo capítulo.



4.4.3 Técnicas construtivas

Uma das questões que a construção de uma moradia ecológica aborda são as técnicas construtivas utilizadas, que envolvem recursos naturais e energéticos dos materiais a serem utilizados e das pessoas que irão construí-la e habitá-la. Os materiais utilizados possuem etapas de preparação desde o seu estado bruto encontrado na natureza até estarem adequados para uso na construção, etapas que consomem energia e muitas vezes liberam substâncias tóxicas na atmosfera. A preparação do cimento, por exemplo, material utilizado em larga escala nas construções brasileiras, envolve processos de extração de calcário e queima das matérias primas, que são muito danosos ao meio ambiente e causam forte impacto ao planeta. Além das etapas de preparação dos materiais, existe a etapa de manejo dos mesmos, pelas pessoas que construirão a edificação, e existem materiais cujo contato é saudável e outros que são danosos e tóxicos. A construção em concreto armado, por exemplo, se utiliza vastamente de ferro, que precisa ser dobrado manualmente para compor a estrutura. A construção com barro, por sua vez, demanda principalmente terra, areia e água, e necessita apenas passar por processos naturais de mistura e modelagem, sem emissão de toxinas e gases e sem machucar as pessoas que com ele trabalham.

Depois de construída, a casa continua consumindo energia e recursos naturais, de acordo com os materiais de que é feita. Uma casa cujas paredes são feitas de um material que não possui inércia térmica, vai ganhar e perder calor muito rapidamente, o que pode ser prejudicial em ambientes frios, e exigirá uso de aquecedores para tornar o ambiente mais agradável, consumindo energia. Da mesma forma, uma casa que não respira e absorve muito calor, em ambientes quentes pode requerer o uso de ar condicionado para sua resfrição. Além disso, uma casa feita com materiais de baixa qualidade ou não adaptados ao ambiente em que estão podem se deteriorar mais rapidamente e exigir reparos, consumindo mais energia e recursos naturais.

Imagem 70: Esquema sem escala dos materiais utilizados na casa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Uma última que será levantada é a disponibilidade local dos materiais a serem utilizados em uma construção. Materiais existentes em localidades distantes do lugar onde se está construindo demandam gastos energéticos de transporte, que também liberam substâncias tóxicas na atmosfera, visto que a maior parte do transporte feito no Brasil é rodoviário. Portanto, o uso de materiais locais também contribui na redução dos impactos causados com a construção.

Considerando as questões expostas, na casa em questão foram utilizados materiais disponíveis na região em que está localizada, priorizando a utilização de matérias primas que não necessitem passar por processos químicos e poluentes.

- Alicerce: utilização de pedras em todo o perímetro da casa e embaixo das paredes que contém pilares. Caso não haja material suficiente ou o custo seja elevado, utilizar apenas abaixo dos pilares, preenchendo os espaços vazios com material resistente a umidade;

- Piso das áreas externas e das áreas internas molhadas: piso de cimento queimado, por ser resistente à ação da água. Apesar de utilizar cimento (cuja produção exige queima), utiliza uma quantidade menor se comparada com a quantidade utilizada no contrapiso do piso cerâmico.

- Piso das áreas internas secas: madeira, pois é um material local e que possui bom desempenho térmico e acústico.

- Estrutura da casa e do telhado (pilares, vigas e tesouras): madeira maciça, pois substitui o uso do concreto armado e possui bom desempenho estrutural.

- Paredes: tijolos ecológicos de barro, ou seja, sem o processo de queima, por ser um material saudável e durável e produzir conforto térmico e acústico. Além

disso, é um material que respira, ou seja, se dilata e se contrai com facilidade, e também propicia baixa amplitude térmica dentro da edificação. Utiliza as matérias-primas terra, areia, água e esterco. Optou-se pelo uso do barro em tijolos por ser uma forma de construção comum no local (com o uso de tijolos de cerâmica). O reboco dos tijolos deve ser estudado, de modo a utilizar a mistura mais adequada à região (terra, cal, cimento, esterco, etc).

- Revestimento da cozinha e do banheiro: azulejo cerâmico, por ser resistente à umidade e à ação da água. Além disso, há empresas produtoras de revestimentos cerâmicos muito próximas à cidade em questão.

- Portas e janelas: madeira e vidro.

Forro: madeira, pelo seu desempenho termo-acústico.

- Telhas: optou-se pelo uso de telhas de cerâmica, cuja matéria prima principal é a terra, pois há empresas produtoras próximas à cidade em questão.

4.4.4 Tratamento de resíduos sólidos

Atualmente, na unidade rural o caminhão de lixo não passa pelas casas para coleta. O lixo orgânico é destinado a porcos e galinhas e/ou transformado em adubo. Os demais resíduos sólidos são queimados por três unidades, as demais levam até uma lixeira da prefeitura do município, localizada na área urbana da cidade, onde são reciclados.

Na moradia proposta, como parte da zona I são destinadas áreas para horta e compostagem, além de galinheiro e/ou chiqueiro. Dessa forma o lixo orgânico pode continuar a ser destinado aos animais e também pode ir para composteira, onde será decomposto por fungos e bactérias, transformando-se em adubo rico em nutrientes que poderá ser utilizado na horta. Esta é uma maneira de os resíduos sólidos orgânicos integrarem um ciclo completo, pois geram matéria orgânica, que por sua vez produz alimentos, cujas cascas, sementes e sobras serão novamente compostadas, reiniciando o processo.

Para os resíduos sólidos não orgânicos a sugestão é que continuem a ser separados, limpos e levados à lixeira coletiva da prefeitura municipal, de onde seguirão para reciclagem e poderão ser transformados em outros produtos.

4.4.5 Sistemas de captação, utilização, reutilização e tratamento das águas

As formas como as águas são captadas, armazenadas, utilizadas, e posteriormente tratadas são fundamentais quando se pensa no fechamento de ciclos completos. Ao ser captada da chuva, por exemplo, a água já se insere em um ciclo natural, de onde segue para uso humano e posteriormente retorna à natureza como adubo, através do tratamento ecológico de esgoto, podendo ser utilizado em plantios que vão retornar alimentos ao consumo humano. Além disso, o uso da energia solar ou do fogo pode reduzir ou eliminar o gasto com energia elétrica, sendo esse um gasto energético e financeiro ao utilizar recursos que já existem na natureza sem prejudicá-los. Dessa forma, o ser humano se insere nos ciclos naturais e vive de forma a gerar menos impacto no planeta.

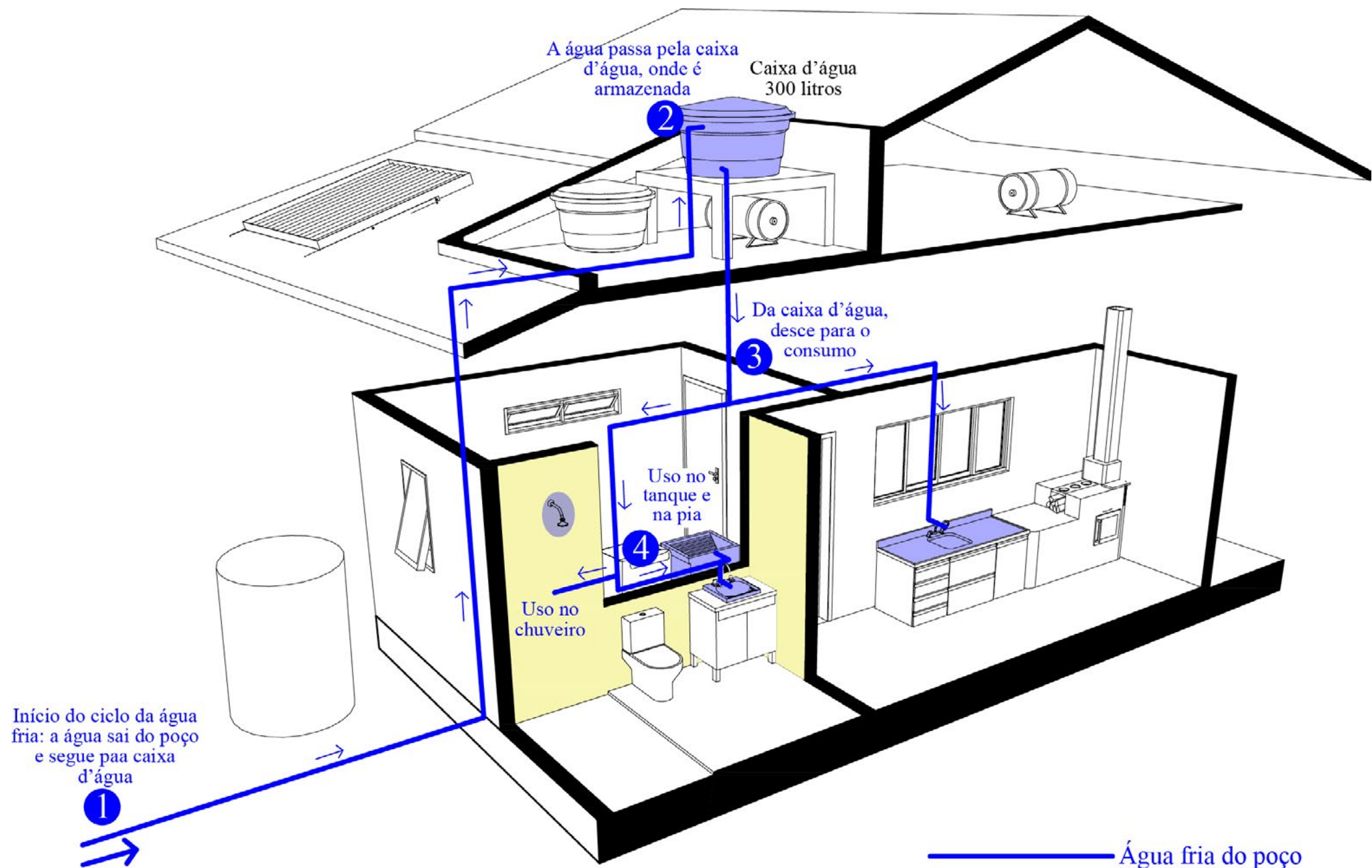
4.4.5.1 Funcionamento dos sistemas de abastecimento de água

A casa é abastecida por águas provenientes do poço e da chuva. A água do poço serve diretamente a pia do banheiro e o tanque, e é direcionada também à pia da cozinha e ao chuveiro, onde pode ser misturada com água quente para maior conforto. A água quente é a água do poço que foi direcionada aos sistemas de aquecimento. A água da chuva serve o vaso sanitário e a máquina de lavar, podendo ser utilizada também em torneiras externas à casa.

Os sistemas de utilização das águas atuam todos em conjunto e podem ser acionados simultaneamente. Para que o entendimento de cada sistema fique mais didático, esses foram separados e o caminho que cada um realiza desde o momento de coleta da água até a sua utilização na casa foi explicado passo-a-passo.

Abastecimento com água do poço

O ciclo do abastecimento com a água fria se inicia com sua saída do poço, de onde segue para a caixa d'água, onde é armazenada. Com o acionamento do chuveiro, do tanque, da pia do banheiro ou da pia da cozinha, ela desce para ser utilizada nos pontos acionados (Imagem 71).



Início do ciclo da água fria: a água sai do poço e segue para a caixa d'água

1

A água passa pela caixa d'água, onde é armazenada

2

Caixa d'água 300 litros

Da caixa d'água, desce para o consumo

3

Uso no tanque e na pia

4

Uso no chuveiro

Água fria do poço

Imagem 71: Esquema sem escala do ciclo da água fria proveniente do poço.
Fonte: Elaborado pela autora.

Reaproveitamento da água da chuva

O ciclo de reaproveitamento das águas provenientes da chuva se inicia com o seu recolhimento pelas calhas, instaladas ao final do caimento de cada água do telhado. As calhas direcionam as águas para um filtro auto limpante, que separa as sujeiras mais grossas como folhas secas de árvores, pequenos insetos, penas de pássaros, fezes de bichos, entre outras. Entre o filtro e a entrada da cisterna existe uma tubulação para descarte das primeiras águas das chuvas fortes, que carregam consigo impurezas da atmosfera, do telhado, das calhas e tubulações. Depois que as primeiras águas são descartadas, as demais seguem para a cisterna, onde serão armazenadas. A partir da cisterna, as águas são conduzidas por uma bomba primeiramente para uma tubulação secundária de torneira para utilização na área externa da casa, e posteriormente para uma caixa d'água secundária localizada acima do telhado, onde uma parte da água captada é armazenada para uso interno da casa. A partir do acionamento da máquina de lavar roupas ou da descarga do vaso sanitário, as águas descem da caixa d'água até atingirem os pontos de saída e podem ser utilizadas.

As águas provenientes das chuvas não podem ser misturadas com as águas limpas de uso potável, podendo ser usadas somente para fins não-potáveis, como para irrigar plantas, na descarga do vaso sanitários, para lavagens de pisos, carros, e na máquina de lavar.

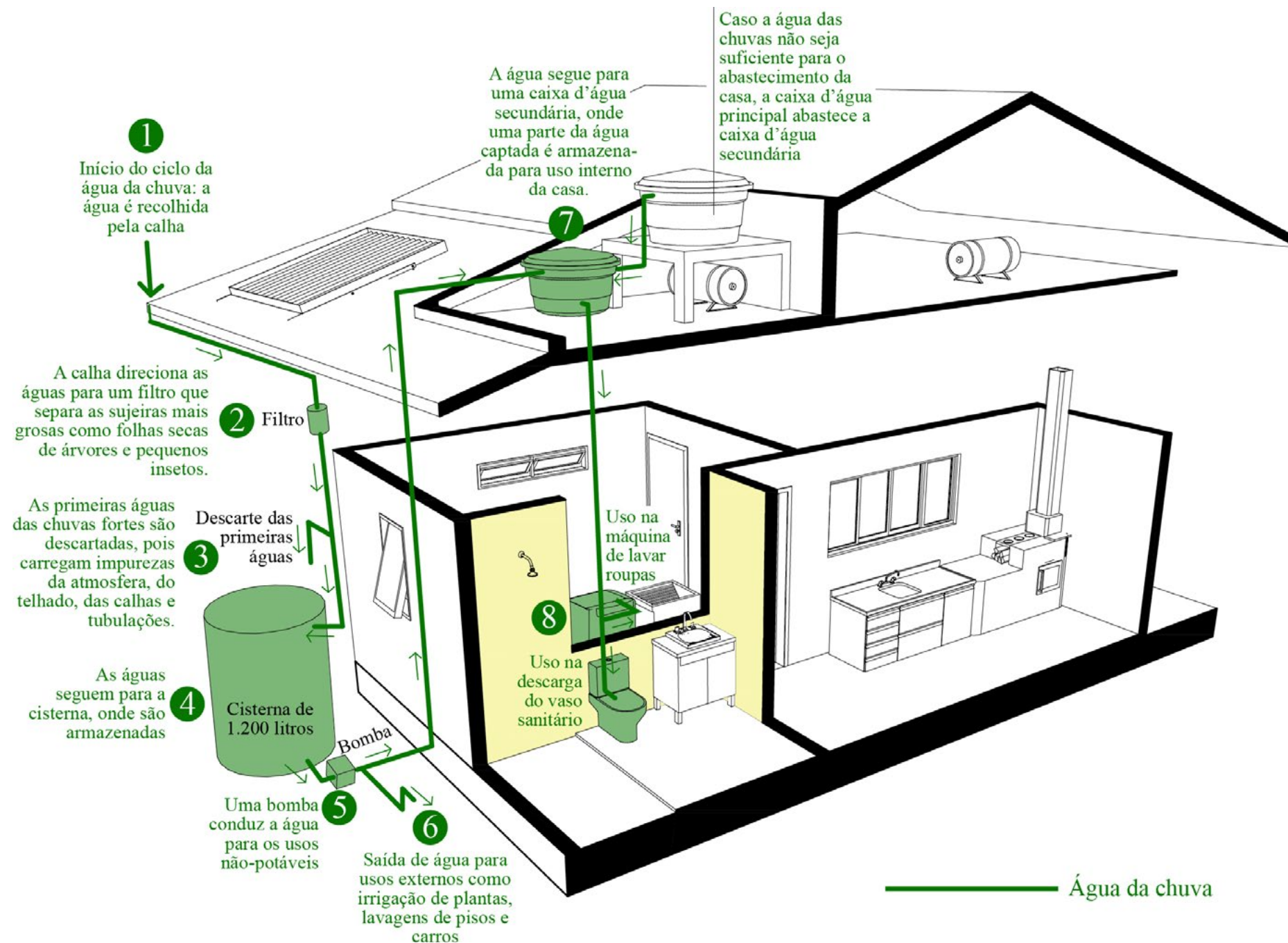


Imagem 72: Esquema sem escala do ciclo do reaproveitamento da água fria proveniente da chuva.

Fonte: Elaborado pela autora.

Aquecimento com uso de placa solar

O ciclo da água a ser aquecida pelas placas solares se inicia quando a água sai do poço e segue para a casa, onde é armazenada na caixa d'água principal. Da caixa d'água, segue para a parte inferior do boiler, de onde sairá em direção à parte inferior da placa de aquecimento solar. Após ser aquecida pelo calor do sol, a água sobe para a parte de cima da placa solar, através de um processo chamado de circulação natural ou termosifão, quando a água quente, por ser menos densa do que a água fria, sobe. Da parte de cima da placa solar a água quente segue para a parte superior do boiler, através do mesmo processo de diferença de densidades. Quando o chuveiro é acionado, a água quente armazenada no boiler desce para ser utilizada.

Aquecimento com fogão a lenha

O ciclo inicial da água a ser aquecida pelo fogão a lenha é o mesmo da água a ser aquecida pelas placas solares: a água sai do poço e segue para a casa, onde é armazenada na caixa d'água principal. Da caixa d'água, segue para a parte inferior do boiler, no caso, do boiler para aquecimento específico dessa água, de onde sairá em direção à serpentina instalada dentro do fogão a lenha. Após ser aquecida pelo calor do fogo, a água retorna ao boiler, através do processo de circulação natural ou termosifão. Quando a torneira da pia da cozinha é acionada, a água quente armazenada no boiler desce para ser utilizada.

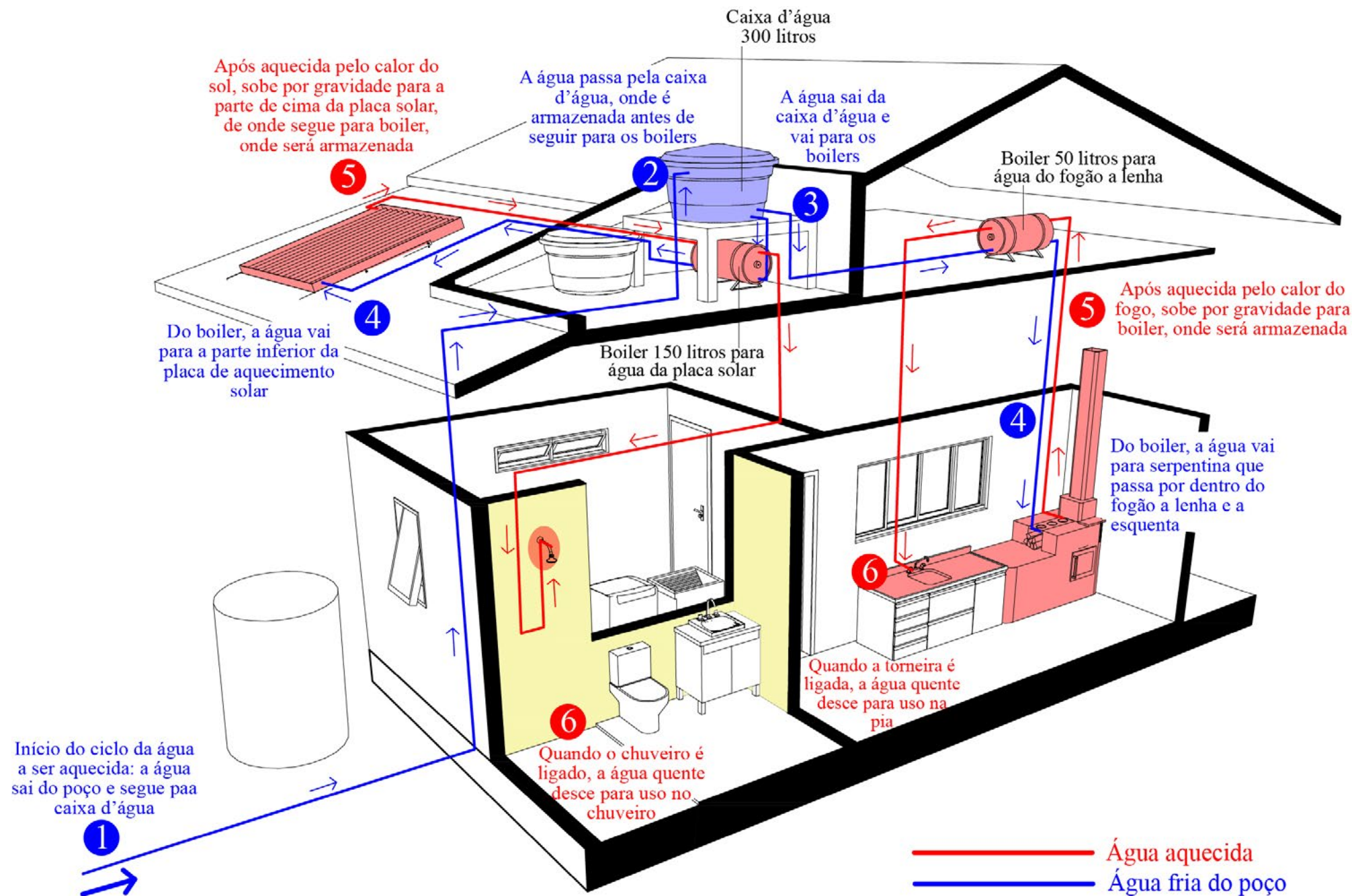
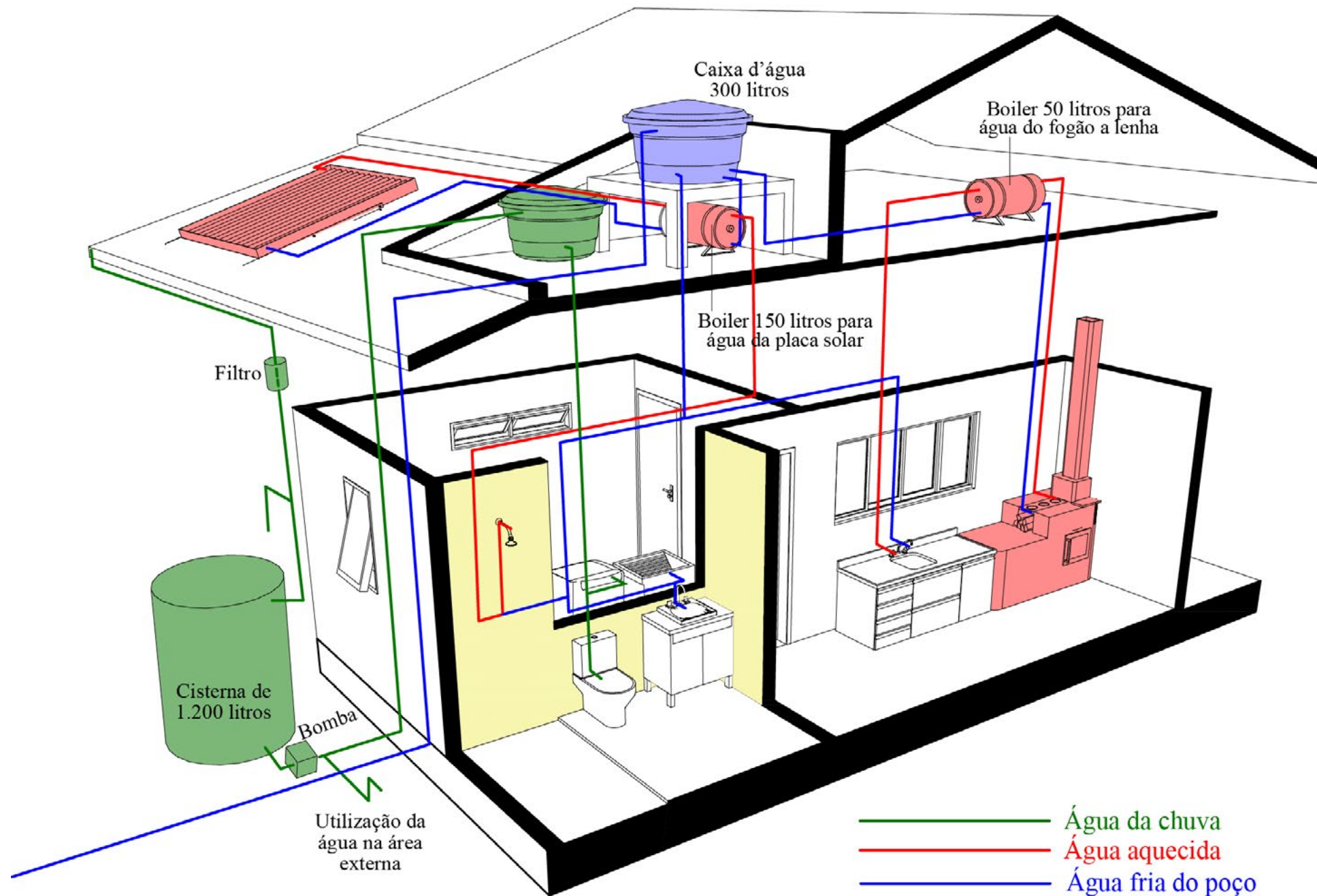


Imagem 73: Esquema sem escala do ciclo de aquecimento com placa solar e fogão a lenha.
Fonte: Elaborado pela autora.



Dimensionamento dos sistemas de abastecimento de água

Caixa d'água principal

A caixa d'água principal é abastecida com água proveniente de poço. Dela partem as águas frias utilizadas na casa e as águas que serão aquecidas.

Dimensionamento da caixa d'água: utilizando-se dados disponíveis em CRE-
DER (1991), o consumo diário por pessoa em uma residência rural é de 150
litros. Dessa forma, o consumo diário total da residência em questão será de
450 litros. Considerando que 200 litros serão abastecidos pela água proveniente
das chuvas, restam 250 litros necessários de abastecimento da água do poço.
Considerando eventuais imprevistos, será dimensionada uma caixa d'água com
capacidade de armazenamento de 300 litros.

Imagem 74: Esquema sem escala do ciclo de todas as águas.
Fonte: Elaborado pela autora.

Reaproveitamento da água da chuva

Cálculo da área de captação: a área de captação corresponde à área de superfície do telhado que irá conduzir a água da chuva para as calhas. O cálculo é feito multiplicando-se a largura pelo comprimento de cada superfície do telhado, somando todas ao final.

Área de captação = largura x comprimento

Área de captação = $(6,4 + 3,31 + 3,5) \times 13,42$

Área de captação = 177,3 metros quadrados.

Cálculo da quantidade de água captada por mês: o cálculo é feito multiplicando-se a área do telhado pela precipitação mensal de chuva, considerando que cada milímetro de chuva corresponde a 1L/m². Para a realização do cálculo é importante considerar que a captação nem sempre acontece simultaneamente por toda a superfície do telhado, pela presença de vento que direciona a chuva. Além disso, é necessário considerar o descarte das primeiras águas, que em função da poeira presente no ar e de pequenas sujeiras presentes nas superfícies por onde passa antes de chegar ao reservatório, não é recomendada para ser armazenada.

Segundo o Manual para captação emergencial e uso doméstico de água de chuva, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (Zanella, 2015), deve-se descartar o primeiro 1mm de chuva, que corresponde a 1 litro de água a cada 1 metro quadrado do telhado.

Para o projeto em questão, será considerada área útil de captação o equivalente a 50% da metragem quadrada da superfície de telhado, o que corresponde a 88,65 metros quadrados. Dessa forma, o volume de descarte inicial será de aproximadamente 90 litros. Avaliando-se que não há precipitação em todos os

dias do mês, e que em alguns momentos há precipitação por dias seguidos, será considerado o descarte das primeiras águas cinco vezes por mês, ou seja, 450 litros por mês.

Assim, utilizando-se os dados de precipitação pluviométrica são da estação meteorológica de Araranguá, do INMET, a quantidade estimada de água captada por mês, será:

Janeiro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 272 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 23.663 \text{ litros captados/mês.}$

Fevereiro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 129 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 10.986 \text{ litros captados/mês.}$

Março = $(88,65 \text{ m}^2 \times 78 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 6.465 \text{ litros captados/mês.}$

Abril = $(88,65 \text{ m}^2 \times 98 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 8.238 \text{ litros captados/mês.}$

Mai = $(88,65 \text{ m}^2 \times 58 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 4.692 \text{ litros captados/mês.}$

Junho = $(88,65 \text{ m}^2 \times 44 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 3.450 \text{ litros captados/mês.}$

Julho = $(88,65 \text{ m}^2 \times 72 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 5.933 \text{ litros captados/mês.}$

Agosto = $(88,65 \text{ m}^2 \times 159 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 13.645 \text{ litros captados/mês.}$

Setembro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 452 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 39.620 \text{ litros captados/mês.}$

Outubro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 88 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 7.351 \text{ litros captados/mês.}$

Novembro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 156 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 13.380 \text{ litros captados/mês.}$

Dezembro = $(88,65 \text{ m}^2 \times 94 \text{ mm}) - 450 \text{ litros} = 7.883 \text{ litros captados/mês.}$

Cálculo da quantidade de água necessária por mês para abastecimento: na residência em questão, a água da chuva será aproveitada para as descargas do vaso sanitário e para a máquina de lavar roupas. Caso a água proveniente das chuvas não seja suficiente para o abastecimento (em períodos de estiagem, por exemplo), a caixa d'água que armazena essas águas será enchida com água do poço, através de uma boia indicadora de nível da água que, quando baixa, aciona a entrada de água.

Considerando que a cada acionamento da descarga são liberados 6 litros de água, que cada pessoa utiliza o vaso sanitário em média 8 vezes ao dia e que são 3 pessoas na casa, a média mensal de água necessária para abastecimento do vaso sanitário por mês será de 4.320 litros.

Para a máquina de lavar roupas, considerando um modelo de 12kg que gasta em média 150 litros de água em cada lavagem, e considerando que a máquina é utilizada 3 vezes por semana, gasta-se 1.800 litros de água por mês.

Conclusões: Para o uso na descarga do vaso sanitário e máquina de lavar, a quantidade de água das chuvas captada não é suficiente apenas nos meses de maio e junho, necessitando complementação da água vinda do poço. Para escolher o tamanho do reservatório, considera-se que a média de vazão diária ideal deverá ser de aproximadamente 200 litros, mas que será necessário um reservatório maior para armazenamento nos dias sem chuva.

De acordo com dados do INMET, na estação meteorológica de Florianópolis, durante o período de 1981 a 2010, o número de períodos mensais e anuais com 5 dias consecutivos sem precipitação é o mais relevante. Assim, considerando a necessidade de armazenamento de 200 litros por dia durante 5 dias, faz-se necessário que o reservatório seja capaz de armazenar 1.000 litros. Dessa forma, o presente trabalho considera a construção de uma cisterna com capacidade de armazenamento de 1.200 litros, considerando variações pluviométricas, variações de usos da água na casa e uso da água para limpezas externas a casa, como lavagem de carro, calçada, dos pés e calçados.

Aquecimento da água com uso de placas solares

O sistema utilizado no projeto para aquecimento solar da água utilizada no chuveiro é o sistema feito com tubos de PVC, por se tratar de um sistema de valor acessível e possível de ser feito em casa, pois os materiais utilizados são tubos de PVC; furadeira; cola especial de secagem rápida e alta resistência; tinta preto fosco esmalte sintético ou preto fosco automotiva; material para confecção da base, que pode ser alumínio, zinco, madeira, plástico rígido, embalagens tetra park; fitas de PET ou fios de cobre, arame galvanizado, para amarração da estrutura dos tubos de PVC à base (URBANO, 2012).

Cálculo da quantidade de água necessária por dia para abastecimento: Para o cálculo utilizou-se os dados contidos em CREDER (1991), que estipula 50 litros diários por pessoa em residências com aquecimento solar. Dessa forma, a quantidade mínima de água quente diariamente é de 150 litros. Considerando variações no uso de água quente, para fins de cálculo a quantidade total de água quente diária será de 200 litros, sendo 150 litros para abastecimento do chuveiro (os demais 50 litros destinados à pia da cozinha serão aquecidos através do sistema de serpentina dentro do fogão a lenha).

Cálculo da quantidade de coletores: Nesse sistema, segundo Urbano (2012), o dimensionamento é de um coletor de um metro quadrado para cada 60 litros de água a serem aquecidas durante o dia. Dessa forma, estima-se a necessidade de três coletores, totalizando 180 litros de água aquecida no decorrer de um dia, aproximadamente.

Dimensionamento do boiler: O boiler a ser utilizado possui capacidade de armazenamento de 150 litros de água quente.

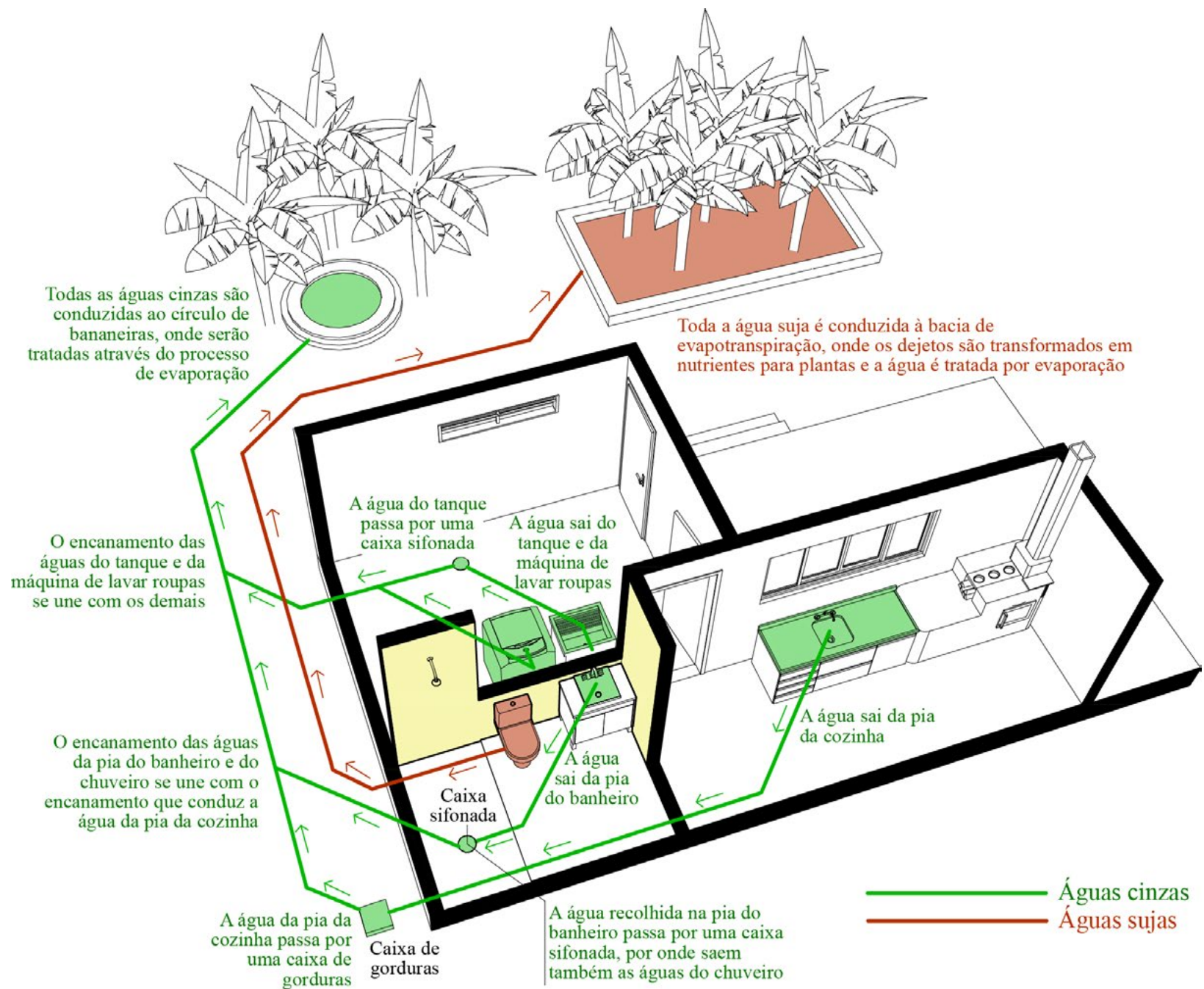
O boiler possui a função apenas de armazenamento da água quente.

Caso a quantidade de água quente não seja suficiente para o abastecimento diário, o chuveiro utilizado, denominado chuveiro híbrido, aquece a água eletricamente a água necessária para o uso ao passar pela resistência. Desse modo, evita-se desperdício de energia ao se aquecer toda a água contida no boiler, que pode ser superior à quantidade realmente necessária, e também o desperdício da água fria contida nas tubulações, que terá que ser descartada até o aquecimento do boiler.

4.4.5.2 Funcionamento dos sistemas de tratamento ecológico de resíduos

Os resíduos gerados pela casa são tratados através de sistemas de Circuito de Bananeiras, para as águas cinzas, e Bacia de Evapotranspiração - BET, para as águas sujas. As águas cinzas são aquelas provenientes da pia do banheiro, do chuveiro, da pia da cozinha, da máquina de lavar roupa, do tanque, e qualquer outra que não seja a do vaso sanitário. As águas geradas pelo vaso sanitários são chamadas de águas sujas, por conter contaminantes biológicos, e devem ser tratadas separadamente, das demais águas da casa.

As duas maneiras de tratar os resíduos da casa geram adubo que pode ser utilizado para cultivos da própria casa, além de gerar frutos (como banana e mamão), e por isso são parte essencial do fechamento de ciclos completos, pois a água proveniente de funções humanas é transformada em matérias reutilizáveis, sendo o tratamento de resíduos um elo e não um fim. Mais informações sobre os tratamentos ecológicos de resíduos estão no subcapítulo 04.4.6 “cartilha sobre tratamento ecológico de esgoto”, onde é apresentada a cartilha de síntese sobre a construção de cada sistema.



As águas cinzas provenientes da pia da cozinha são conduzidas individualmente por tubulação até a caixa de gordura, localizada externamente à casa e onde a gordura se acumula, de forma a não ir para o círculo de bananeiras. Essa caixa não é obrigatória, se os moradores tiverem uma lida com a gordura de forma que esta não desca pela tubulação, a caixa é dispensável. Da caixa de gordura ou diretamente da pia da cozinha, a tubulação segue em direção ao círculo, recebendo, no decorrer do caminho, águas cinzas provenientes de outros equipamentos. A água utilizada na pia da cozinha desce por encanamento até uma caixa sifonada localizada na área de banho, que recolhe a água utilizada no chuveiro e a conduz juntamente com as águas da pia. A água utilizada no tanque também passa por caixa sifonada, posteriormente recebe a água utilizada na máquina de lavar, e então segue para o círculo. A caixa sifonada possui a função de coletar as águas do piso e conduzi-las juntamente com outras águas coletadas de equipamentos. A tubulação inicial da pia da cozinha recebe as demais águas já citadas e as conduz até o círculo de bananeiras.

A água suja, proveniente do vaso sanitário, é conduzida em tubulação individual e exclusiva para essa água até a bacia de evapotranspiração, sem se misturar com nenhuma outra água da casa.

Na casa em questão, a tubulação de todas as águas foi conduzida para a lateral da edificação de forma a facilitar a instalação de caixas de inspeção e posteriormente as possíveis manutenções. Dessa lateral, são conduzidas até o círculo de bananeiras e a bacia de evapotranspiração, que no esquema se localizam próximas à casa, mas que na realidade podem se localizar mais afastadas sem alterar a instalação geral da tubulação.

A água gerada pelas lavagens da máquina de lavar roupa e pelos banhos podem, ainda, ser utilizadas para limpezas de pisos e veículos, rega de jardins e gramados, desde que estes não contenham verduras, legumes, tubérculos e raí-

Imagem 75: Esquema sem escala do ciclo tratamento das águas cinzas e das águas sujas.
Fonte: Elaborado pela autora.

zes tuberosas para consumo humano, reutilizadas na própria máquina de lavar, entre outros usos. É importante destacar, no entanto, que os usos dessas águas são mais restritos, por conterem sujeiras e substâncias utilizadas para limpeza, sejam elas ecológicas ou não. No caso da máquina de lavar roupas, cada etapa de lavagem libera águas com resíduos diferentes, devendo ser avaliado quais as melhores águas para reuso de acordo com cada necessidade.

Para a coleta da água da máquina de lavar roupas, é necessário conectar a mangueira de saída da água da máquina a um recipiente do tamanho da quantidade de litros que a residência necessita, assim quando a água for descartada ela será armazenada, podendo ser reutilizada. Para a coleta da água proveniente dos banhos, pode ser colocado um recipiente ao lado do chuveiro, que coletará a água utilizada para limpeza do corpo.

4.4.6 Cartilha sobre tratamento ecológico de esgoto

De forma a contribuir na popularização do conhecimento em larga escala acerca de tratamentos ecológicos de esgoto, desenvolveu-se uma cartilha que sintetiza as informações básicas sobre a construção do círculo de bananeiras e da bacia de evapotranspiração. A longo prazo podem ser desenvolvidas outras cartilhas que disseminem saberes sobre o reaproveitamento das águas das chuvas, sobre o aquecimento das águas na moradia através de placas solares e fogão a lenha, e até mesmo sobre a construção das placas solares utilizando materiais acessíveis e econômicos à realidade que esteja em foco.

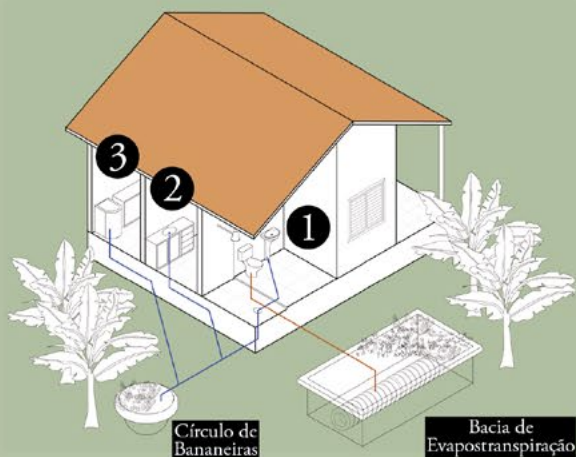
Especialmente na unidade rural em questão, espera-se, com a presente cartilha, iniciar um caminho de transposição de barreiras ainda existentes com relação ao tratamento ecológico dos resíduos gerados pelas casas, quebrando estigmas que se referem especialmente aos resíduos do vaso sanitário, e demonstrando que os sistemas propostos são de construção e custos acessíveis, e algo possível na realidade vivida pelos moradores. Além disso, a cartilha pode ser utilizada como ferramenta metodológica na criação de espaços coletivos de debate dentro de processos participativos.

O conteúdo da cartilha informativa sobre tratamentos ecológicos de esgoto utilizando Círculo de Bananeiras e BET - Bacia de Evapotranspiração, pode ser visualizado nas páginas seguintes. Como o presente material foi desenvolvido com o foco de ser impresso e distribuído, a melhor compreensão e utilização da cartilha acontece quando esta é impressa e dobrada em três partes, como nas imagens 76 e 77.

Por que tratar o esgoto de forma ecológica?

Ao tratar ecologicamente o seu esgoto, você preserva a terra, os rios, mares e o lençol freático, e ainda pode produzir alimentos e adubo.

É possível tratar ecologicamente todas as águas da casa, basta separá-las. As águas cinzas vão para o Círculo de Bananeiras, e as água sujas vão para a Bacia de Evapotranspiração, conforme a imagem:



- 1 Banheiro - Águas cinzas: pia, chuveiro
- Águas sujas: vaso sanitário
- 2 Cozinha - Águas cinzas: pia
- 3 Área de Serviços - Águas cinzas: tanque, máquina de lavar roupa

A matéria orgânica é absorvida pela terra e serve de nutriente para as espécies plantadas, como a bananeira. A água é liberada no ar pelas plantas, através da transpiração.

Recomendações

- Evitar o uso de detergentes químicos e outros produtos tóxicos em casa (água sanitária, cloro e desinfetantes, por exemplo), pois eles matam os microorganismos dos sistemas de tratamento do esgoto e impedem o seu funcionamento. Podem ser usados produtos a base de coco, bicarbonato de sódio e vinagre.

- De vez em quando alimentar o círculo de bananeiras com grama, campim, galhos, pois essa camada aos poucos vai sendo consumida pela água da chuva.

- A cada três anos, mais ou menos, todos os troncos e palhas colocados no buraco do círculo de bananeiras podem ser retirados, pois terão se transformado em adubo. O adubo pode ser utilizado em hortas e outros plantios.

- As frutas das plantas cultivadas nos sistemas podem ser consumidas, porém as raízes e as folhas não.

Esta cartilha foi desenvolvida por
Maria Paula Reschke
como parte do seu
Trabalho de Conclusão de Curso.

Universidade Federal de Santa Catarina
Arquitetura e Urbanismo

Agosto de 2018

Você já ouviu falar em tratamento ecológico de esgoto?

Cartilha informativa sobre tratamentos ecológicos de esgoto utilizando Círculo de Bananeiras e BET - Bacia de Evapotranspiração

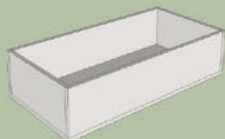


Imagem 76: Lado 01 da cartilha informativa sobre tratamentos ecológicos de esgoto.

Fonte: Elaborado pela autora.

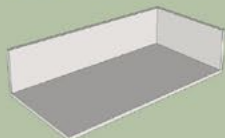
BET - Bacia de Evapotranspiração

1



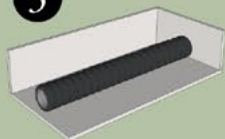
Cavar um buraco com as medidas necessárias para a sua BET. O cálculo é feito considerando 2 metros cúbicos por pessoa. A bacia deve possuir 1 metro de profundidade e 2 metros de largura. O comprimento é que vai variar de acordo com a sua necessidade.

2



Cobrir a bacia forrando as paredes do buraco com uma tela de arame. Para a tela fixar melhor, passar uma camada de chapisco antes de colocá-la. Por cima da tela vai o reboco, você passa nas paredes e no fundo do buraco. Aguarde alguns dias para a massa secar e está feita a impermeabilização!

3



Colocar uma fileira de pneus no centro da Bacia, como na imagem. Entre um pneu e outro colocar uma pedrinha, apenas para permitir que a água circule também para fora dessa câmara. Calçar os pneus para que não saiam do lugar.



Os resíduos que chegam do vaso sanitário devem entrar no corredor de pneus através de furo feito em algum deles. É importante utilizar um T na tubulação de entrada, para que possa ser feita manutenção do sistema.

4



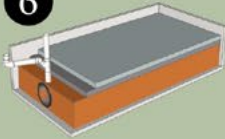
Distribuir o entulho em volta da fileira de pneus. Podem ser tijolos inteiros ou em pedaços, pedras, telhas, entre outros. Essa camada deve ficar com cerca de 50cm de altura, mais ou menos na altura dos pneus.

5



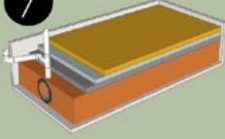
Acima da camada de entulhos, colocar uma camada de cerca de 10cm de brita grossa.

6



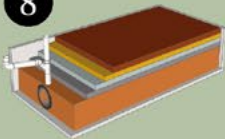
Acima da camada de brita, colocar uma camada de cerca de 10cm de pedrisco.

7



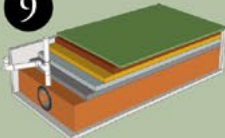
Acima da camada de pedrisco, colocar uma camada de cerca de 10cm de areia média.

8

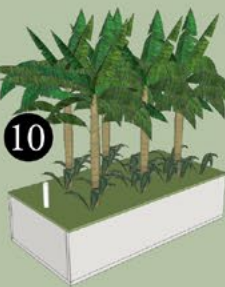


Acima da camada de areia média, colocar uma camada de cerca de 10cm terra do solo local.

9



Acima da camada de terra, colocar uma camada de palha, folhas secas, aparas de gramas e podas. Dessa forma, a água da chuva escorrerá para fora da Bacia, pois a palha formará uma camada de proteção.



Por último, plantar espécies de folhas largas sobre a Bacia, como mamoero, bananeiras, taiobas, caetés, inhame, entre outras. A proporção é de uma muda de bananeiras para cada um metro quadrado do sistema.

Círculo de Bananeiras



1 Construir um buraco em forma de concha, com 1 metro cúbico de volume. A terra retirada do buraco deve ser colocada na borda, para proteger da entrada das águas da chuva. A água cinza deve ser conduzida até o buraco por um tubo com um joelho na ponta para evitar o entupimento.



2 No Círculo o buraco não deve ser impermeabilizado.



Encher o buraco com pequenos troncos grossos de madeira. Em seguida, colocar galhos médios e finos de árvores. Essas camadas devem ser colocadas de forma desarrumada, para que se crie espaços para a água circular.



Por último preencher o buraco com palha, folhas secas, aparas de gramas e podas, formando um monte acima do solo.



5 Plantar ao redor do círculo 4 ou 6 bananeiras, e também outras plantas de folha larga como a taioba, mamoero, caetés, batata doce.



6 O tamanho de 1 metro cúbico para um Círculo de Bananeiras é suficiente para uma família de 3 a 5 pessoas. Se houver mais pessoas, deve-se construir um segundo círculo interligado ao primeiro. Nunca se deve fazer círculos maiores do que o padrão recomendado.

Imagem 77: Lado 02 da cartilha informativa sobre tratamentos ecológicos de esgoto.

Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho busca se inserir em debates atuais com relação à Arquitetura e ao Urbanismo e quanto a questões do meio rural. Para além de ser apenas uma reflexão sobre tais assuntos, é um instrumento de luta pela democratização do acesso ao trabalho de profissionais em Arquitetura e Urbanismo e pela valorização do modo de vida do campo, visando cultivos saudáveis para o meio ambiente e para as agricultoras e para os agricultores. É uma maneira de continuar debates com relação à formação das cidades e ao alcance social da profissão em questão, debates que já vêm sendo realizados por outros trabalhos de conclusão de curso realizados na mesma instituição, e de suscitar novas reflexões, principalmente com relação ao meio rural.

As considerações levantadas são fragmentos de longos debates que já vêm sendo realizados em outras áreas de atuação para além da Arquitetura e do Urbanismo, por isso não pretendem encerrar o debate em si mesmas, estando abertas a futuras contribuições.

REFERÊNCIAS

ACONTECEU d'eu sonhá. Direção, roteiro e captação: Gabriela Nunes e Sabrina Duran. Produção: Gabriel Delduque, Israel Junior, Kaya Lazarini, Maiári Iasi. Maranhão, Brasil: Usina CTAH, 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=y35MTS2wWio&t=1373s>>. Acesso em: 03 out. 2017.

ANDION, Maria Carolina Martinez. **Atuação das ONGs nas dinâmicas de desenvolvimento territorial sustentável no meio rural de Santa Catarina: Os casos da APACO, do Centro Viane de Educação Popular e da Agreco.** 2007. 385 folhas. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90223>>. Acesso em: 14 nov 2017.

AMA – ATELIÊ MODELO DE ARQUITETURA. **Estatuto do AMA.** Disponível em: <<https://amaufsc.wordpress.com/>>. Acesso em 05 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

_____. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966.** Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 27 out. 1966. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/lei5172-1966-codigo-tributario-nacional-ctn.htm>>. Acesso em: 05 out. 2017.

_____. **Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.** Dispõe sobre o Programa Minha

Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nºs 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 8 julho. 2009. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/826725.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

_____. **Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005.** Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Brasília, DF, 17 julho. 2005. Disponível em: <http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2012/08/lei_11124_habitacao_SNHIS_interesse-social.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2017.

_____. **Instrução Normativa nº 256, de 11 de dezembro de 2002.** Dispõe sobre normas de tributação relativas ao Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 dez. 2002. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=15137>>. Acesso em: 05 out. 2017.

_____. **Instrução Normativa nº 46, de 29 de setembro de 2009.** Regulamenta a ação orçamentária de Prestação de Serviços de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social, do Programa de Habitação de Interesse Social, executada com recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS, válida para o período 2008/2011, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: <http://www.unmp.org.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=138&Itemid=95>. Acesso em: 28 nov. 2017.

_____. MINISTÉRIO DA FAZENDA; SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, Perguntas e Respostas.** [2012]. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/itr/2012/PerguntaseRespostasITR2012.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2017

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES; SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO. **Plano Nacional de Habitação.** [2009]. Disponível em: <http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/285/Publicacao_PlanHab_Capa.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28. nov. 2017

CADERNO ATHIS: OFICINA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL. Organização da Peabiru Trabalhos Comunitário e Ambientais. São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www.peabirutca.org.br/wp-content/uploads/153_ATHIS_cartilha-1.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2017

CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo.** - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p.: il. Disponível em: <<http://abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/>>. Acesso em: 31 out. 2017.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia.** São Paulo, Editora Ática, 2000.

CTAH, Usina. **As vacas têm para onde ir, o povo do piquiá não: o reassentamento do Piquiá de Baixo e os caminhos do desenvolvimento brasileiro,** 2015. Disponível em: <<http://www.estudoadministracao.com.br/ler/16-11-2014-como-fazer-citacoes-internet/>>. Acesso em: 05 out. 2017.

DAL PRÁ, Franciele. **Urbanização da Comunidade do Alto Pantanal.** 2013.

47 folhas. Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

FGTS - O patrimônio do trabalhador melhora a vida de todos. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/fundo-de-garantia-do-tempo-de-servico-fgts>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

GIRARDI, Eduardo Paulon. A questão agrária. **Atlas da questão agrária brasileira**. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default.shtm>. Acesso em: 01 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Agricultura Familiar: primeiros resultados. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 05 out. 2017.

MOREIRA, Elaine Martins. Serviço Social e a questão agrária. **Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, v. 11. n. 31. p. 224-227. 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/7569>>. Acesso em: 24 out. 2017.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005. 174 p.

SILVA, Cecília Milanez Graziano da. **Habitação Rural: uma luta por cidadania**. 152 p. Dissertação - USP. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-25072014-091102/pt-br.php>>

SOBRE O FAT. UOL. Disponível em: <<http://portalfat.mte.gov.br/sobre-o-fat/>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. Campinas, SP, Autores Associados, 2003.

VILLAÇA, Flávio. **As ilusões do Plano Diretor**. São Paulo: FAUUSP, 2005.

ANEXO I

Questionário aplicado nas unidades familiares

Estrada

- Como era a estrada antigamente? Qual era o seu material, por onde passava, quais as memórias que você tem dela?
- Como você delimitaria o seu terreno? O que é de todos e o que é seu? Até onde vai o seu quintal e até onde você cuida?
- Como a estrada fica quando chove?

Rio

- Qual o uso que você faz do rio?
- O rio é presente na vida de você?
- Você plantou alguma vegetação nas margens dele?

Infraestrutura

- De onde vem a água consumida na sua casa? Onde fica a caixa d'água?
- Para onde vai o esgoto da sua casa? É tratado em casa ou vai direto para o rio?
- Como é a ligação de energia elétrica?
- O que você faz com o lixo gerado pela casa?
- O atendimento de saúde vem até vocês ou vocês vão até ele? Costumam utilizar serviço público ou particular?
- O ônibus escolar passa nas casas? Com qual frequência?
- As correspondências chegam na sua casa ou você precisa ir buscar nos correios?

Casa, construções e atividades auxiliares

- Você possui galinheiro, chiqueiro, horta, criação de peixes...?

- Há algum alimento que você plante para consumo próprio?
- Em que ano foi construída a sua casa? Algo mudou?

Renda

- Qual a sua renda? 0 -3 SM / 3 - 6 SM / 6 - 9 SM / + 10 SM (Salários Mínimos)

O que você mais gosta do lugar?

O que você menos gosta do lugar?