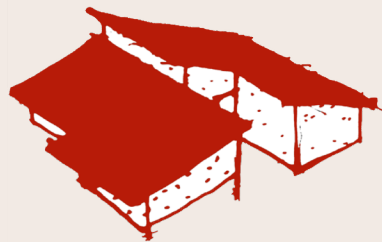


c a s a - m o d e l o

**agroecológica**

n o A s s e n t a m e n t o  
R o s a L u x e m b u r g o

Relatos e reflexões sobre  
um processo participativo





Tijolos de adobe produzidos no Ass. Rosa Luxemburgo.  
Autoria própria, 2021.

c a s a - m o d e l o  
**agroecológica**

n o A s s e n t a m e n t o  
R o s a L u x e m b u r g o

Trabalho final de graduação  
Giovanna Piesco  
Orientadora Camila D'Ottaviano

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade de São Paulo

# Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora Camila D'Ottaviano e seu grupo de orientandas, Débora, Cecília, Juliana, Mariana e Aline, pelo companheirismo, pelas longas conversas de quarta-feira, e por fazerem parte da minha trajetória na FAUUSP já há alguns anos, sempre trazendo reflexões importantes e bom humor.

A Estevan Otero e Beatriz Tone por gentilmente terem aceitado o convite de compor a banca.

Aos meus amigos, Gabriela, Rafael, Marina, Guido e Helena, pela companhia e boas memórias nos espaços da FAU e fora deles, e agora para a vida toda.

Ao Caetés - novo e antigo -, pela defesa da extensão universitária popular, pelas formações, pelo aprendizado constante e horizontal, e por colocar a arquitetura em prática. Ao apoio, colaboração e luta dos professores Karina Leitão, Caio Santo Amore, e Pedro Arantes.

Aos meus colegas da Peabiru, que me acolheram e tanto me ensinaram, Maria, Marina, Andrei, Rafael, Paula, Veridiana, Driely, Ladislau, Victor, Rodolfo e Cristina.

Ao Chico, Anaïs e Thiago Lopes, “agroecológicos”, que contribuíram para esse debate.

À Lisbet, ao Rogério, ao Pedra, ao Paraná e ao Gabriel, por nos receberem com tanta confiança, e pela criação coletiva dessa casa-modelo. Também à Giuliana, que auxiliou de perto no processo de relato dessa experiência.

A todas as famílias assentadas que nos abriram as suas portas e nos receberam com tanto carinho, mesa cheia, e histórias para contar. Meu muito obrigada.

Ao José Rafael, pelo incentivo contínuo, pela presença e cumplicidade. Principalmente, à minha mãe e minhas irmãs por todo o amor, sempre.



Bandeira do MST em gol de futebol. Comuna da Terra Irmã Alberta.  
Autoria própria, 2019.

## Sumário

INTRODUÇÃO 02

ORGANIZAÇÃO & MÉTODO 04

### PARTE I

BREVE OLHAR SOBRE A PROMOÇÃO PÚBLICA DE HABITAÇÃO RURAL 08

1 Habitação e Política Pública

- 1.1 Panorama das políticas públicas habitacionais (escala federal)

2 Casas e trajetórias

### PARTE II

TÉCNICAS CONSTRUTIVAS SUSTENTÁVEIS, USO DE MATERIAIS LOCAIS & CAPACITAÇÃO TÉCNICA 42

3 O que é agroecologia?

- 3.1 Técnicas de construção com terra
- 3.2 Terra e trabalho

### PARTE III

CASA MODELO NO ASSENTAMENTO ROSA LUXEMBURGO 66

4 Território e Reforma Agrária

- 4.1 Território em disputa
- 4.2 Escola Popular Rosa Luxemburgo

5 Casa-modelo: de uma vontade coletiva

- 5.1 Relatos do processo participativo
- 5.2 Campanha de financiamento
- 5.3 Projeto (s)
- 5.4 Proposta metodológica

REFLEXÕES & PRÓXIMOS PASSOS 104

BIBLIOGRAFIA 110

O presente Trabalho Final de Graduação está inserido no debate sobre a provisão habitacional em áreas rurais do Brasil. Seu objeto de análise é a construção, em formato de canteiro-escola, de uma “casa-modelo”, a partir de tecnologias construtivas que utilizam recursos locais, na Escola Popular de Agroecologia Rosa Luxemburgo, localizada no Assentamento Rosa Luxemburgo, Movimento dos Trabalhadores Sem Terra, em Agudos, SP.

Surge no âmbito do projeto “Curso de Construção Agroecológica: Canteiro Autogestionário na Escola Popular Rosa Luxemburgo”, promovido pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) e a assessoria técnica Peabiru TCA - na qual atuei como estagiária -, e com parceria de fomento do CAU-SP (Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo).

Está em processo de consolidação, na área da Escola Popular Rosa Luxemburgo, uma linha de produção de tijolos de adobe e BTCs (blocos de terra comprimida), além de um centro de tratamento de bambu, e uma pequena marcenaria.

Pretende-se que a “casa-modelo” seja construída com técnicas construtivas que incorporem esses materiais, assim como que o seu processo de construção aconteça em formato de canteiro-escola, de forma a capacitar os assentados e conferir autonomia ao trabalho, a partir de um diálogo horizontal entre movimento popular e assessoria técnica.

Em um momento de ausência de recursos voltados a políticas públicas para o combate ao déficit habitacional nos assentamentos de reforma agrária, busca-se estudar alternativas e custear a viabilização de produção de

casas a partir da mobilização das famílias do Assentamento Rosa Luxemburgo, e dos territórios adjacentes (Assentamentos Zumbi dos Palmares, Loiva Lourdes e Maracy). Cabe salientar que nenhum desses assentamentos, apesar de já homologados, acessou políticas públicas voltadas à habitação (ou nenhum crédito do INCRA/Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), e a maioria das famílias assentadas vive em condições de moradia precárias, em barracos de madeira auto-construídos.

O objetivo e a relevância dessa pesquisa apóiam-se mutuamente no desafio de debater as questões levantadas à luz do cenário atual das políticas públicas de habitação, especialmente no meio rural, assim como vislumbrar possibilidades dentro do campo da construção e projeto participativos com tecnologias construtivas locais e sustentáveis. Além dis-

so, traz à tona o debate da reforma agrária, em um momento de desmonte das políticas de permanência no campo e da criminalização massiva dos movimentos sociais.

A partir dos relatos de uma experiência concreta, coloca-se em pauta o processo de capacitação dos assentados para a construção com materiais sustentáveis, a cultura construtiva popular, e a viabilidade - ou não - de promover uma produção habitacional autogestionária que trabalhe com recursos locais.

# Organização & Método

Estruturando-se a partir do estudo de caso proposto, o presente trabalho será organizado em três eixos temáticos que permanecem em interlocução: 1. Política Pública; 2. Técnica Construtiva; e 3. Processo Participativo.

Ao longo da **Parte 1: Breve Olhar Sobre a Promoção Pública de Moradia Rural**, pretende-se a investigação das políticas públicas voltadas à produção de habitação de interesse social rural no Brasil, desde o governo Fernando Henrique Cardoso, passando pelas duas gestões petistas e pelo período pós-golpe, com atenção especial para a produção do PNHR/Programa Nacional de Habitação Rural.

Vale enfatizar que, dentro do contexto de apresentação do trabalho, iniciá-lo a partir da discussão em torno da política pública é também reafirmar que o processo de autoconstrução, sem acesso a qualquer crédito ou assessoria técnica públicos, que tem sido levado à cabo

pelos assentados, é fruto de uma necessidade urgente de sanar - ou remediar - a questão do déficit habitacional no assentamento (que, conforme veremos, é comum aos assentamentos do país). Assim, não exclui - muito pelo contrário, apenas reafirma - a necessidade de retomada do olhar público para os territórios da reforma agrária.

No decorrer da **Parte 2: Técnicas construtivas sustentáveis, uso de materiais locais e capacitação técnica**, serão abordadas as especificidades das técnicas em terra estudadas, em termos de materiais e métodos construtivos, assim como uma discussão acerca das relações entre a matéria-prima e o trabalho. Também fará parte dessa seção a busca por um entendimento coletivo do que é a chamada construção agroecológica.

Já no que tange à assessoria técnica, apresentaremos, de forma mais geral, o levanta-

mento de experiências de assessorias técnicas no campo, relacionadas à implementação de técnicas construtivas sustentáveis, e a possibilidade de incorporação desses materiais ao desenho da política pública.

Na última parte, **Parte 3: Casa-modelo no Assentamento Rosa Luxemburgo - de uma vontade coletiva**, será apresentado o assentamento Rosa Luxemburgo, em termos de inserção territorial, mas também a partir da sua relevância política dentro da organicidade do MST. Discutiremos a relevância da construção de uma casa-modelo agroecológica, assim como os projetos propostos, as composições de custo (considerando materiais locais e/ou comprados, o valor do trabalho etc) e o potencial de replicabilidade da casa.

Permeiam todas as discussões propostas as contradições do processo participativo como força motriz do projeto em meio à pandemia do

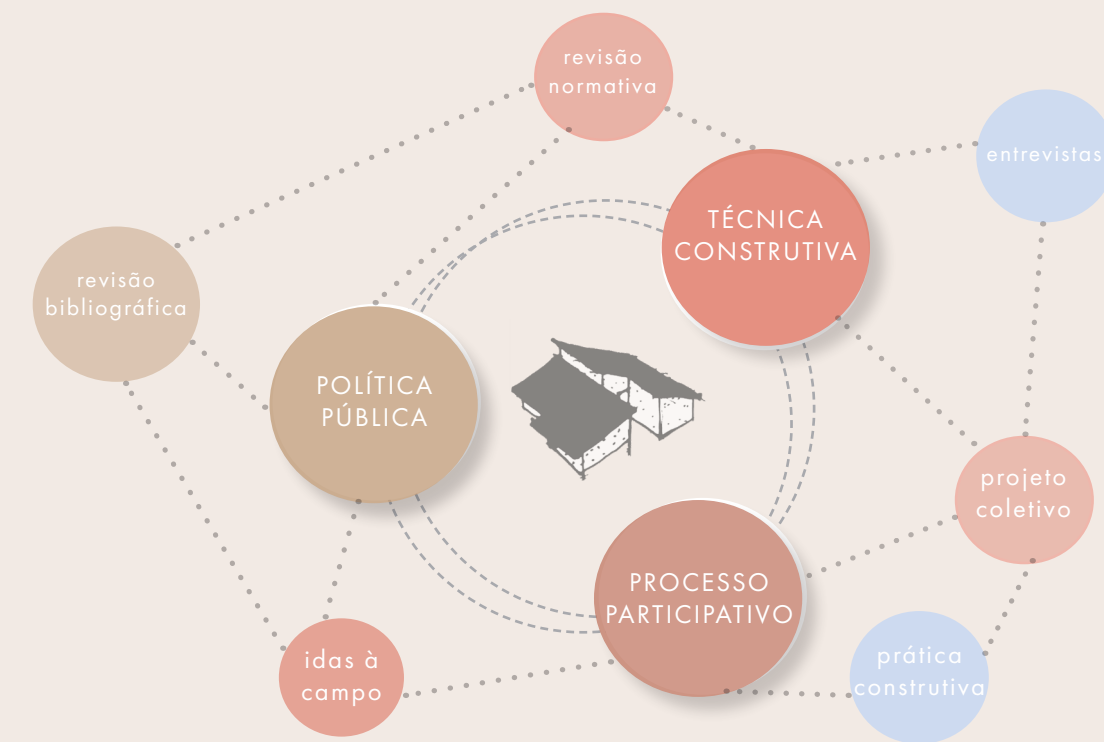


Figura 01. Esquema da organização do trabalho final de graduação. Fonte: Autoria própria.

coronavírus, sem o respaldo público em termos de financiamento e assessoria técnica para a construção da casa. Por outro lado, a iniciativa do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) de, com um olhar agora mais direcionado à questão da habitação rural, buscar soluções construtivas que estejam de acordo com a proposta agroecológica, que conjuga a relação de respeito com o meio ambiente, com o trabalho e com a cultura local.

Em termos de metodologia de aproximação do problema, esse trabalho foi concebido a partir de

**(01) Revisão bibliográfica:** Estudo das principais referências teóricas relacionadas ao tema;

**(02) Revisão normativa:** Levantamento normativo relacionado:

a. às políticas públicas de habitação para o campo;

b. às normas técnicas relacionadas aos materiais empregados na construção da casa-mo-

delo, em especial: ABNT NBR 16814: Adobe - Requisitos e métodos de ensaio, ABNT NBR 8491: Tijolo de solo-cimento - Requisitos e ABNT NBR 16828-1:2020 - Estruturas de bambu - Parte 1: Projeto;

### **(03) Idas a campo**

Visitas ao Assentamento Rosa Luxemburgo, com o objetivo de acompanhar os processos voltados à construção da casa e capacitação técnica dos assentados: produção dos blocos de adobe e de terra-comprimida, plantio, corte e tratamento de bambu, produção de esquadrias em madeira, etc;

### **(04) Entrevistas**

Como se trata de um trabalho que busca enfatizar o diálogo horizontal, as entrevistas pretendem conferir espaço àqueles que direta ou indiretamente participaram de sua elaboração.

### **(05) Processo participativo**

Pretende-se a materialização da casa (proje-

to e construção) a partir de um diálogo horizontal entre assessoria técnica, estudantes de arquitetura, assentados e assentadas e corpo diretivo do MST. As considerações finais do presente trabalho dizem respeito a como tem se dado o processo participativo, quais as contradições ressaltadas pelo processo, e quais os próximos passos.

Por fim, cabe lembrar que o processo não acaba por aqui. No início da elaboração do presente trabalho final de graduação (jan/2021), previa-se a construção da casa até o final do mesmo ano. Em decorrência dos processos que serão relatados a seguir, da necessidade de se angariar fundos e do atravancamento das relações sociais gerado pelo coronavírus, não foi possível que isso ocorresse. Assim, a construção da casa-modelo ainda não ocorreu, e os relatos do presente trabalho seguem como insumos críticos para a continuidade do processo.



Figura 02. Pesquisa em campo, realizada no Ass. Elizabeth Teixeira, Limeira, SP.  
Fonte: Acervo Peabiru TCA

parte I

Breve olhar  
sobre a promoção pública  
de **habitação rural**





Figura 03. Casa da Andrea, no Ass. Antônio Conselheiro II, Mirante do Paranapanema, SP.  
Fonte: Autoria própria, 2020.

## 1. Habitação & política pública

O que tem sido destinado para as áreas rurais do Brasil?

A política habitacional para as áreas rurais no Brasil tem sido marcada, desde a sua origem, pelo descompromisso com a parcela da população a quem ela, de fato, deveria se destinar. Por ser uma política fundamentalmente financeira, em vez de habitacional, o que tem se percebido nos últimos anos é a reprodução e a naturalização de uma confluência perversa entre Estado e setores do capital imobiliário vinculados ao financiamento, à produção e à comercialização da habitação.

SERTORI, 2005, p. 18

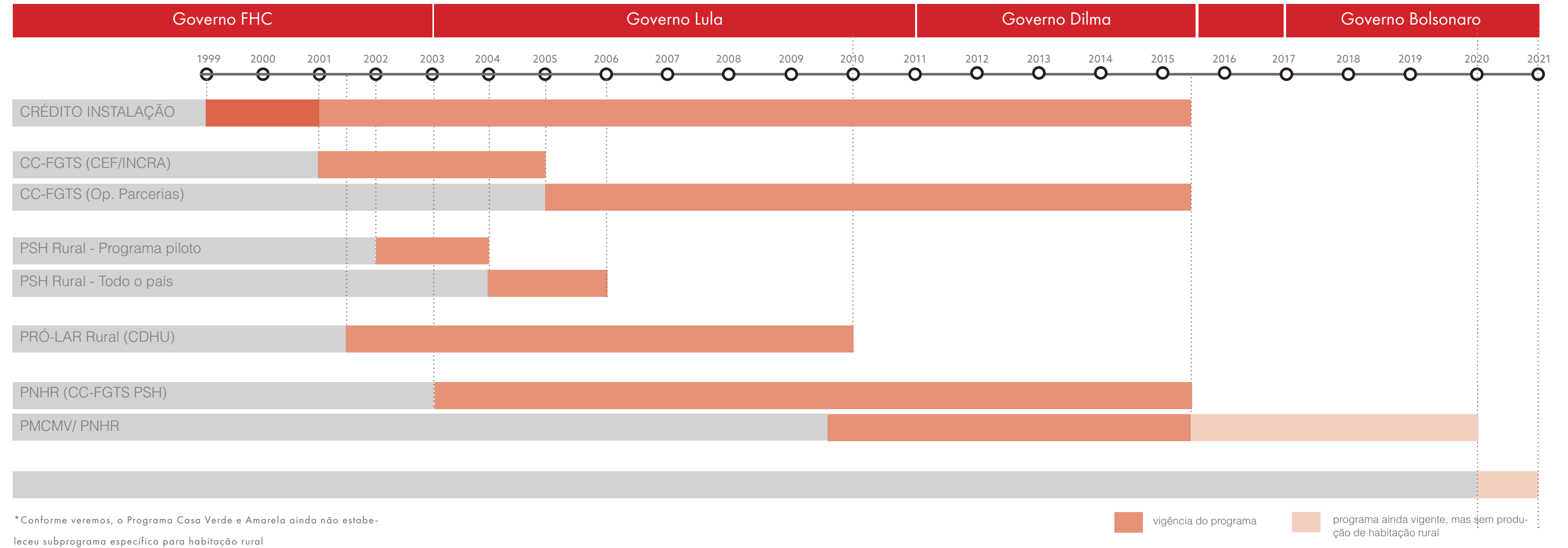
Historicamente, o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST) tem se organizado de forma a pressionar o poder público pela implementação de políticas para as áreas rurais que propiciem a permanência dos assentados nos territórios da reforma agrária. Como coloca SERTORI (2005), “o tema da reforma agrária não pode ser confundido e tampouco reduzido a um programa de assentamentos.” (p. 20)

Do debate da reforma agrária devem fazer parte outras questões que, necessariamente, dizem respeito à permanência das famílias no campo, sob uma perspectiva de transformação da realidade existente e da promoção de condições de vida dignas. Dentre estas, a questão da habitação rural.

Conforme colocado anteriormente, a partir do entendimento de que não é viável que a produção de habitação rural se dê exclusivamente pela iniciativa, trabalho e aporte financeiro privado/individual, surge a necessidade de analisar, de forma geral, o desenho e implementação de políticas públicas voltadas para a produção habitacional a partir de uma retomada da história mais recente.

Cabe também a discussão acerca da proeminência da produção de alimentos como

## Linha do Tempo das Políticas Públicas Para Habitação Rural - 1999 a 2021 - Brasil



objeto de destino tanto de recursos financeiros públicos, quanto de assessoria técnica para as áreas rurais. Isso dentro de uma chave de compreensão do campo como o local de produção de insumos para a cidade, onde a vida se reproduz. Essa divisão do trabalho que o poder público reafirma a partir da destinação de recursos relega as famílias das áreas rurais a uma situação de precariedade habitacional; *a habitação não é tida como um investimento prioritário para o campo.*

Ao lado, apresentamos uma linha do tempo dos programas de habitação rural ao longo dos últimos 20 anos, estabelecendo sua relação com os governos vigentes (esfera federal).

A realização de um levantamento qualitativo e quantitativo da produção de habitação

pública nas áreas rurais explicita o olhar que o poder público - no caso mais especificamente a esfera federal - tem reservado para esses territórios ao longo das últimas décadas.

Para além disso, tem-se também a necessidade de um olhar para a conjuntura atual, e os retrocessos do Programa Casa Verde e Amarela, conforme veremos a seguir.

Ao longo deste capítulo, portanto, apresentaremos um breve panorama das políticas de habitação rural implantadas ao longo dos últimos anos e ampliaremos o olhar para algumas delas, de acordo com a sua pertinência para o presente trabalho.

### 1.1. PANORAMA DOS PROGRAMAS HABITACIONAIS (ESCALA FEDERAL)

A partir da linha do tempo apresentada, tem-se um panorama geral dos programas de habitação rural implementados. No caso específico dos assentados da reforma agrária, a questão da habitação foi tratada, até 2012, quase exclusivamente pelo INCRA, via Programa Crédito Instalação.

Lançado originalmente em 1985, o Crédito Instalação era gerenciado por agrônomos e técnicos agrícolas e, dentre os subsídios oferecidos aos assentados, havia duas modalidades referentes à produção habitacional:

- a) aquisição de materiais para a construção de novas moradias;
- b) aquisição de materiais para recuperação/reforma/ampliação das moradias já existen-

tes nos assentamentos.

Até 2008, os valores concedidos para cada assentado, na primeira modalidade, eram de R\$ 5 mil, os quais foram reajustados para R\$ 15 mil, em 2009, e para R\$ 25 mil, em 2012. Já os valores referentes à segunda modalidade, no mesmo período, eram de R\$ 3 mil, passando para R\$ 5 mil, em 2009, e R\$ 8 mil, em 2012 .

Em 2003, o ex-presidente Lula (2003-2010) reeditou os primeiros programas habitacionais federais – muitos dos quais haviam sido criados durante os governos de FHC – que direcionavam subsídios aos camponeses mais pobres. Naquele ano, o antigo Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH) passou por uma reformulação, incorporando também a modalidade PSH-Rural. Essa modalida-

de estaria associada ao Plano Nacional de Habitação, que, por sua vez, passaria a ser formulado a partir de 2004. Gerenciado pela Caixa e mobilizando recursos provenientes do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) e do Orçamento Geral da União (OGU), o PSH-Rural funcionou até 2005.

Ainda em âmbito federal, destacam-se também duas modalidades do Programa Carta de Crédito (CC): Operações Coletivas (OC) e Operações Parcerias (OP). Lançado originalmente em 2000, esse programa, assim como o PSH, disponibilizava recursos do FGTS e do OGU, contando com a parceria do INCRA e de estados, Distrito Federal (DF) e municípios, para: a aquisição de terrenos; a garantia de infraestruturas básicas (como estradas e redes de água e energia); e o acesso das famílias à assistência técnica.

A primeira versão do PNHR (CC-FGTS PSH) foi lançada pelo governo Lula ainda em 2003, reunindo as duas modalidades do Programa Carta de Crédito, além do PSH-Rural. No ano seguinte, o Programa Crédito Solidário, que vinha sendo operacionalizado com recursos do FDS/Fundo de Desenvolvimento Social, também passou a integrar o PNHR.

Segundo o Jornal da Caixa (JORNAL DA CAIXA, 2009), no período de 2003 a 2006, foram assinados mais de 17 mil contratos no âmbito do PNHR e investidos mais de R\$ 140 milhões para a produção habitacional nas áreas rurais brasileiras. Porém, mais de 63% dos inscritos no programa, naquela época, não conseguiram ter acesso à habitação.

### PSH RURAL

O Programa de Subsídio à Habitação (PSH) Rural surge no início do Governo Lula, a partir de negociação com o MST, que então pleiteava a elaboração de um programa de produção habitacional no campo que estivesse ligado ao PDA (Projeto de Desenvolvimento de Assentamento), a partir de uma perspectiva de que esse programa *poderia vir a pensar a produção habitacional considerando a escala do assentamento como um todo*.

No entanto, o que acabou ocorrendo foi a ampliação de um programa já existente para as cidades - o PSH -, que teve sua normativa “ajustada” para que pudesse atender aos assentamentos rurais. Um dos objetivos do programa, de acordo com a normativa, era de possibilitar a *permanência*

*das famílias no campo*.

Destaca-se que esse programa permitia o regime de mutirão para a construção das casas, a utilização de materiais não convencionais e a discussão do projeto com as famílias.

O projeto Inovarural, que tomou lugar em Itapeva-SP, com assessoria técnica da Usina CTAH e do grupo Habis, utilizou os recursos do PSH-Rural para a construção das casas, a partir de um processo participativo.

Citamos essa experiência aqui, por mais que ela não represente uma constante do PSH Rural - muito pelo contrário, trata-se de uma experiência emblemática de atuação da assessoria técnica em assentamentos rurais -, para trazer à tona o fato de o

Programa	PSH Rural
Ano	2003
Localização	Todo o país
Valor disponibilizado	R\$7.500,00 R\$4.500,00 (OGU) + R\$3.000,00 (FGTS)
Valor pago pela família	R\$3.000, dentro de 20 anos
Parceiros	Governos estaduais e municipais
Beneficiários	Agricultores familiares com renda mensal de até R\$740,00
Unidades executadas	7.422
Exigências do programa	Condição mínima do lote: ter água e luz; beneficiários não podem possuir outro imóvel no estado, e devem residir no assentamento a pelo menos 2 anos



Figura 04. Projeto Inovarural. Casa do Camilo, única casa construída de adobe no projeto. Área de 75m<sup>2</sup>.

Fonte: Acervo Grupo Habis - Portfólio Acadêmico 2, 2021.

programa conferir maior abertura para a construção com técnicas construtivas não convencionais. Através do PSH Rural, no projeto Inovarural foram construídas 42 casas, sendo uma casa em adobe (e todos os assentados tiveram a opção de construir suas casas nesse material). Além disso, foram pensadas, junto aos assentados - em processo participativo - tipologias diferentes, e com atenção especial às necessidades do habitar das áreas rurais.

Também foi realizada a implantação de uma marcenaria coletiva no assentamento, que possibilitou a formação de 4 marceneiras, responsáveis pela produção dos batentes, das janelas e do sistema de cobertura das 42 unidades habitacionais.

## PROGRAMA PRÓ-LAR RURAL - CDHU

Na escala estadual, o governador Geraldo Alckmin (2001-2006 e 2011-2018) lançou, em 2003, no município de Mirante do Paranapanema, o Programa Pró-Lar Rural, através da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), e em parceria com os municípios. O objetivo do programa era atender famílias residentes na área rural, ou que de forma geral estivessem ligadas à atividade rural, além de famílias ocupantes de lotes em assentamentos rurais administrados pelo ITESP e pelo INCRA.

Anunciando um investimento de R\$ 32,7 milhões, o governo pretendia construir 3.785 unidades habitacionais nas áreas rurais do estado, abrangendo 63 municípios. Para a construção das moradias, a CDHU

Programa	Pró Lar Rural
Ano	2003
Localização	Estado de São Paulo
Valor disponibilizado	Aprox. R\$8.655,00
Área construída UH	43,18 m
Parceiros	CDHU, Prefeituras municipais, órgãos públicos destinados ao atendimento da população rural, entre eles INCRA e ITESP
Beneficiários	Assentamentos INCRA e ITESP; Trabalhadores Rurais; Pequenos proprietários rurais, com renda até 10 salários mínimos
Exigências do programa	Condição mínima do lote: ter água e luz; beneficiários não podem possuir outro imóvel no estado, e devem residir no assentamento a pelo menos 2 anos

repassava às prefeituras municipais (ou demais parceiros) o valor de R\$ 8.655,05 por unidade, o qual deveria ser empregado na compra de materiais, ferramentas e na administração da obra, a ser realizada por meio de autoconstrução assistida.

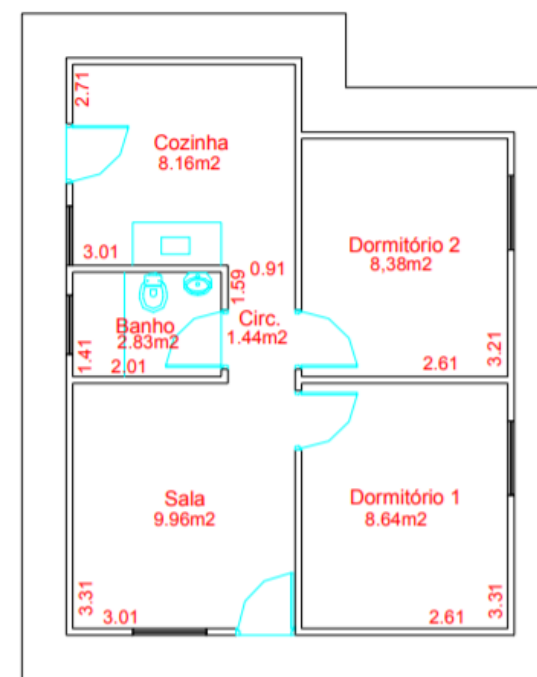
Para o programa, a CDHU utilizava a **padronização dos projetos sob a prerrogativa de que isso era a forma de agilizar o processo e a liberação de recursos**, o que aparece, junto à previsão da autoconstrução, na própria normativa do programa:

*Repassar às prefeituras municipais, por meio de convênio, os recursos financeiros necessários à produção, em regime de autoconstrução da unidade habitacional tipo TI 24 A correspondente à cesta de materiais de construção (...)*

Programa Pró-Lar Rural da CDHU, 2003

Cada unidade habitacional possuía 43,18 m<sup>2</sup> de área construída, prevendo-se a possibilidade de ampliação.

Cabe salientar que o programa não necessariamente propiciava a construção das unidades nos assentamentos rurais, já que previa também a construção de grandes loteamentos de casas deslocadas dos lotes dos beneficiários - podendo ser localizados até mesmo em área urbana - para atender o trabalhador rural. No caso dos assentamentos de reforma agrária - como também das outras ruralidades - essa prerrogativa contribui para a dissipação do senso de comunidade. Ao invés de promover a permanência das famílias, acabava por impossibilitá-la, incentivando o abandono dos lotes.



Área construída: 43,18m<sup>2</sup>  
Área útil: 39,42m<sup>2</sup>

Figura 05. Projeto-tipo da CDHU para o Programa Pró-Lar Rural  
ALMEIDA, 2008



Figuras 06 e 07. Conjunto Habitacional Tarumã B, Programa Pró-Lar Rural - CDHU, 2006.  
Fonte: ALMEIDA, 2008

### PNHR (MCMV)

Em 2009, já caminhando para o final de seu segundo mandato, Lula incorpora o PNHR ao PMCMV/Programa Minha Casa Minha Vida, transformando-o na modalidade rural do maior programa habitacional que havia sido criado no país, desde a dissolução do BNH/Banco Nacional de Habitação, em 1986.

Para os movimentos sociais, sindicatos e federações de trabalhadores rurais, o PNHR era uma conquista popular e uma iniciativa indispensável para a garantia da cidadania no campo. Já para a Secretaria Nacional de Habitação, do extinto Ministério das Cidades, o programa era uma importante ação do governo federal, no sentido de promover um aumento do patrimônio imobiliário da população pobre rural.

No entanto, desde o surgimento do MCMV, o PNHR esteve baseado em um tratamento desigual entre aqueles das áreas urbanas e rurais que demandavam ao Estado o acesso à habitação social, especialmente pelo viés do subsídio público.

No estado de São Paulo, o subsídio disponibilizado às famílias da Faixa 1 (ou seja, aquelas com renda mensal na faixa de 0 a 3 salários mínimos), durante a primeira etapa do MCMV, era de R\$ 42.000,00 por unidade térrea contratada. Para os trabalhadores rurais com renda bruta anual de até R\$ 15 mil, o subsídio do PNHR era de R\$ 25.000,00 por unidade contratada. Essa diferença de valores, que seria injustificável do ponto de vista do projeto arquitetônico, das características geográficas e morfológicas dos territórios rurais, bem como do

processo construtivo, também se manteve nas duas fases seguintes do programa.

Em fevereiro de 2013, com a Portaria Interministerial Nº 78, os assentados da reforma agrária foram incluídos enquanto possíveis beneficiários do PNHR. Organizados no Grupo I, composto por famílias com renda bruta anual de até R\$ 15 mil, os assentados de todo o país, que iriam pleitear as 70 mil unidades previstas para os assentamentos rurais, no período de 2013 a 2014, deveriam ter sua renda comprovada por meio da Relação de Beneficiários, emitida pelo INCRA. Por meio deste documento, a Caixa verificava a regularidade com relação ao usufruto do lote pelo assentado, bem como os programas e créditos de apoio ao ciclo de produção agrícola, acessados por cada família. Os assentados também não podiam estar em débito com a Receita Federal,

tampouco ter seus nomes registrados no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (CADIN), ou no Cadastro Nacional de Mutuários (CAD-MUT) – plataformas incorporadas pelo governo federal para rastrear as famílias que já haviam acessado outros financiamentos públicos habitacionais.

Para as famílias do Grupo I, o programa subsidiou 96% do valor da unidade (nas modalidades construção e reforma). Os 4% restantes deveriam ser pagos pelas famílias em quatro parcelas fixas anuais. Além disso, a partir de uma parceria entre o Ministério das Cidades e as Secretarias Estaduais de Habitação, de vários estados brasileiros, muitas famílias que acessaram o PNHR, nas duas modalidades, contaram com um aporte de R\$ 10.000,00 aos valores oferecidos pelo programa.

Em março de 2016, a renda bruta anual das famílias do Grupo I passou para R\$ 17 mil e, da mesma forma, os valores dos subsídios foram reajustados pela Portaria Interministerial nº 97. O custo de edificação da unidade habitacional, pela lei, era limitado a R\$34.200,00 para construções novas e R\$20.700,00 para reformas. Para a região Norte, os valores eram um pouco maiores: R\$36.600,00 para construções novas e R\$22.100,00 para reformas. Dentro desses valores, era possível a contratação de assessoria técnica com limitação de R\$1.000,00 por contrato.

Com o congelamento do programa Minha Casa Minha Vida no governo Michel Temer e a falta de investimentos da atual gestão do governo Bolsonaro, a execução de projetos estabelecidos pelo programa foram inviabilizadas. Com o decreto de sua extinção no início de 2021, acaba também o PNHR.

### CASA VERDE E AMARELA

Em agosto de 2020, o Governo Bolsonaro lançou o programa Casa Verde e Amarela, que veio para substituir o PMCMV - oficialmente extinto em janeiro de 2021. Até dezembro de 2021, momento de conclusão do presente trabalho, ainda não há normativas internas do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) para o funcionamento do programa nas áreas rurais.

A proposta do novo programa Casa Verde e Amarela “não considera as demandas dos movimentos por moradia, além de não garantir que a população de baixa renda seja beneficiada.” (MST, 2021)

O novo programa prevê em normativa o atendimento do público rural, mas, na contramão dos programas anteriores, não possui prerrogativa específica para os assentados da reforma agrária. O programa

é dividido por faixa de renda, ainda sem divulgação de meta específica para cada uma das faixas. O orçamento do programa conta com recursos do FGTS, sem previsão de recursos do OGU - Orçamento Geral da União.

Em decorrência do recurso destinado ao programa ser proveniente do FGTS, os movimentos de luta por moradia estão denunciando que “as famílias devem passar por uma análise de crédito nos bancos para acessar o programa, tais como análise do projeto, da propriedade, análise de crédito no banco, além de precisarem ter o nome

limpo. Isso significa que as famílias pobres vão continuar sem casa” (MST, 2021). Isso porque, de modo geral, muitas dessas famílias não possuem conta bancária e não seriam aprovadas por uma análise de crédito para poderem acessar o programa.

O governo tende a priorizar empresas da construção civil e prefeituras, como entidades executoras. O que antes era feito pelas associações e cooperativas dos movimentos sociais, associações de bairros, associações de agricultores, sindicatos, entre outros.

Tabela 01. Contratações Casa Verde e Amarela (a partir de 2020)

Modalidade	Faixa	Valor contratado (R\$)	Valor liberado (R\$)	UH Contratadas	Unidades		
					Vigentes	Entregues	Distratadas
CCFGTS - PF	Grupo 1	12.756.992.769,40	12.756.992.769,40	95.036	0	95.036	0
CCFGTS - PF	Grupo 2	41.483.964.455,40	41.483.964.455,40	260.511	0	260.511	0
CCFGTS - PF	Grupo 3	10.807.128.100,00	10.807.128.100,00	56.350	0	56.350	0
Total Grupo 1, 2 e 3		65.048.085.324,80	65.048.085.324,88	411.897	0.00	411.897	0.00
TOTAL		65.048.085.324,80	65.048.085.324,80	411.897	0.00	411.897	0.00

Fonte: Sistema de Gerenciamento da Habitação. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <http://sishab.mdr.gov.br/>



Figura 08. Casa da Verinha, no Ass. Cafeeira, Castilho, SP.  
Fonte: Autoria Própria, 2020.

## 2. Casas e trajetórias em territórios da reforma agrária do interior do estado de São Paulo

**A**o longo do segundo semestre de 2020, a equipe de assessores técnicos da Peabiru TCA visitou 13 territórios da reforma agrária no interior do estado de São Paulo. Dentro de cada assentamento visitado, fomos recebidos por famílias que estavam dispostas a abrir as portas de suas casas para que pudéssemos compreender as condições habitacionais em que viviam. Mais do que isso, essas famílias também nos contaram um pouco de sua trajetória de vida e de luta.

Em consonância com o que foi exposto a partir da retomada da história recente da promoção pública de habitação rural, os relatos obtidos em campo foram capazes de expor de que forma as problemáticas levantadas se materializam no cotidiano dos assentamentos da reforma agrária. A grande maioria das famílias visitadas não

acessou crédito específico para a produção habitacional, e acabou por repartir os recursos do Crédito Instalação do INCRA, ou de fomentos para a produção, para custear a autoconstrução de suas casas.

O que fomos capazes de compilar ao longo dessas visitas de um dia e permeadas por protocolos de segurança em relação à covid foi um recorte que acaba sendo bastante específico das trajetórias de cada família. No entanto, não deixa de expor as contradições do campo dentro do capitalismo brasileiro, assim como evidenciar o abandono das áreas rurais do país pelo poder público.

No âmbito deste Trabalho Final de Graduação, a visita a cada assentamento e a cada casa fez parte da construção de um entendimento mais fundado na materialidade da casa rural nos territórios da reforma agrária.

Fez entender também a casa não como uma célula independente, mas no âmbito da escala do lote, do assentamento, e do território.

Por esses motivos, trago aqui os resultados desses levantamentos, permeados por longas conversas e cafezinhos, e pela tentativa de entendimento de contextos que se distanciam da formação de arquiteto-urbanista da FAU-USP. As moradoras e os moradores de cada uma das casas permitiram o levantamento de medidas e dimensões internas e externas, a elaboração de croquis, o registro fotográfico e a posterior divulgação dos dados.



Figura 09. Casa do PNHR no Ass. Antônio Conselheiro II, Mirante do Paranapanema. Fonte: Autoria Própria, 2020.

### CASA DO PNHR

no Assentamento Antônio Conselheiro II  
Mirante do Paranapanema, São Paulo, SP

O único lote que visitamos que foi contemplado pelo PNHR está localizado no Assentamento Antônio Conselheiro II, no município de Mirante do Paranapanema, na região do pontal do Paranapanema, local de proeminência histórica do MST. No lote, vivem quatro pessoas: Andrea, Bertone e seus dois filhos.

Dentro da normativa do PNHR, conforme citado anteriormente, o acesso ao crédito pode ocorrer através de uma entidade organizadora. No caso da construção dessa casa, a entidade foi a Associação X, ligada ao MST. No Ass. Antônio Conselheiro II, três lotes acessaram o PNHR regionalmente, através da associação.

A construção da casa do PNHR iniciou-se em 2014, sendo finalizada em 2015. No momento da visita ao assentamento (fim de 2020) a família ainda não estava morando na casa, em decorrência de problemas no encanamento e de infiltração. Preferiam continuar vivendo na antiga casa, autoconstruída após a ocupação do lote, enquanto realizavam as reformas necessárias na casa do PNHR - que incluíam a sua ampliação, com a inclusão de uma cozinha.

A família entrevistada relata que teve pouca participação no processo de implementação da política e, conseqüentemente, nos processos decisórios acerca da construção da casa. Não puderam opinar sobre os materiais, por exemplo, prática que é permitida dentro do desenho da normativa; chegaram a escolher a cor que queriam para a casa, mas ela foi pintada de outra cor.

As estratégias para a redução de custos por parte dos agentes promotores se fundamentam na padronização e a redução das dimensões das unidades, que além de afetar o conforto dos moradores, cria como consequência o reinvestimento em reformas ou readequações projetuais por parte do usuário, que, na maioria dos casos, não respondem às suas necessidades.

CASTAÑEDA, 2005

A respeito dos problemas na construção, o sistema de esgoto por fossa séptica não funcionava plenamente, porque o nível da casa está abaixo do nível da fossa, “não dá caída”. Para a instalação da fossa séptica foram gastos R\$2.500,00; a família relata que o tambor utilizado para a fossa, custa por volta de R\$150,00 na região. Além disso, “O encanamento não funciona, falta encanamento da cozinha, a pia já chegou quebrada, não fizeram a instalação do encanamento nas cerâmicas e isso vai demandar mais gasto”. O acabamento dos beirais e das telhas também

estavam empenados. Uma construtora da cidade de Presidente Prudente construiu a casa. Posteriormente, como viu que a casa estava sendo construída com problemas em vários aspectos, a família assumiu a construção durante um momento. Com isso, o Bertone e seu irmão entraram no processo como pedreiros, participando de uma das etapas da construção e recebendo diárias para isso.

A casa foi construída em 5 etapas, de acordo com a liberação das parcelas do recurso de financiamento pela Caixa, e em cada um delas a equipe de construção mudava. A família relata que ocorreram problemas de pagamento dos trabalhadores na construção da casa, que estão sendo tratados na justiça.

A família está realizando a reforma com a adição de uma cozinha e a implantação de uma nova fossa séptica, aos poucos, com recursos próprios e baseada na autoconstrução.

No entanto, relatam a urgência de finalizar a reforma, já que a cozinha da casa de madeira onde moram atualmente, no mesmo lote, “está afundando no terreno”. De acordo com a família, “a casa de madeira está muito perigosa, tem escorpião, não está bem-acabada, não tem conforto, e falta piso”.

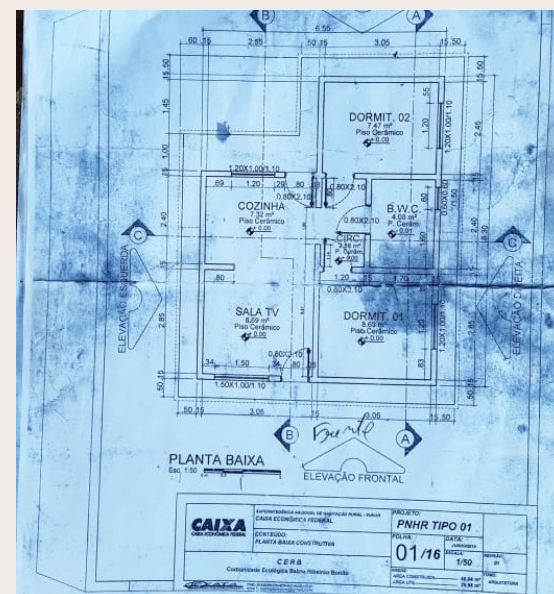
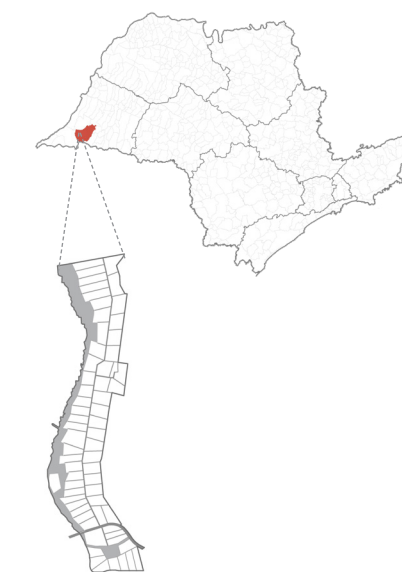


Figura 10. Projeto da casa do PNHR, fornecido pelos moradores da casa para registro fotográfico. Fonte: Aatoria Própria, 2020.



Figuras 11, 12 e 13. Casa no mesmo lote da casa do PNHR, na qual atualmente a família reside. Ass. Antônio Conselheiro, Mirante do Paranapanema, SP. Fonte: Aatoria Própria, 2020.





### CASA NO ASS. MÁRIO LAGO

Ribeirão Preto, São Paulo, SP

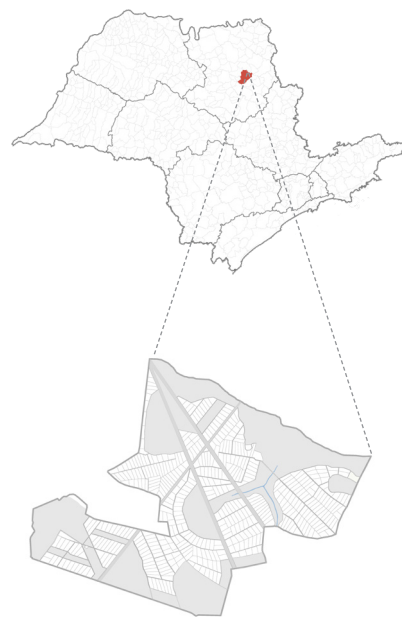
A casa, parcialmente construída em alvenaria convencional e parcialmente em madeira, possui varanda nos fundos, onde fica o fogão à lenha, dando acesso à cozinha. O chão é de terra batida.

Na casa moram quatro pessoas, Beth, Márcio, e seus dois filhos. Cabe mencionar que a família que nela mora ainda não conseguiu seu lote, e portanto vive como agregada no lote em que construíram a casa.

Por serem agregados, não acessaram nenhum tipo de política pública voltada para a habitação ou produção, construindo a casa com recursos financeiros próprios e através da autoconstrução.

A Beth e Márcio trabalham na cidade: Beth fazendo doces e Márcio como marceneiro. Estão desenvolvendo a horta, com preceitos agroecológicos. Arthur, um dos filhos, à época da visita, estudava agroecologia na Escola Popular Rosa Luxemburgo, mas estava em casa em decorrência da pandemia.

Figuras 14,15 e 16. Casa no Ass. Mário Lago. Fonte: Autoria Própria, 2020.



### CASA NO ASS. CAFEFEIRA

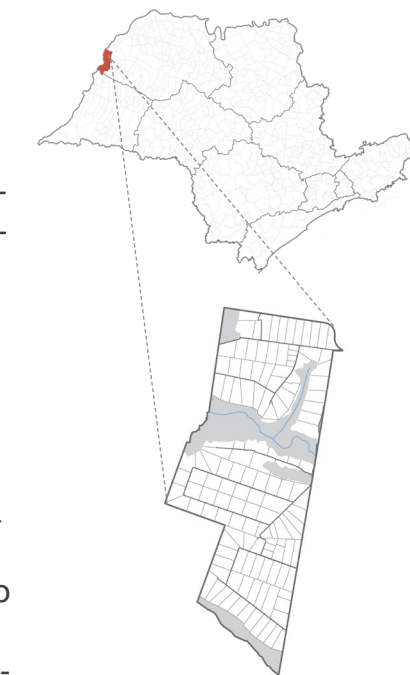
Castilho, São Paulo, SP

Pelo fato de o Ass. Cafeeira estar consolidado há mais tempo, em uma região de forte pressão política do MST, as famílias assentadas tiveram acesso a diversas políticas públicas, incluindo as infraestruturas, os apoios à produção e o subsídio habitacional.

Verinha conseguiu acessar o Crédito Instalação (1ª parcela de R\$7 mil e a segunda de R\$8 mil) e o Fomento Mulher (R\$3200,00). Construiu uma pequena casa com a primeira parcela, onde ela vivia com seu ex-companheiro e, posteriormente, iniciou a construção de sua casa atual, com a segunda parcela. Na casa atual moram Verinha e seu filho, Gabriel. A casa foi construída em alvenaria, com mão de obra do ex marido, em troca de não pagar pensão.

Como desejos para a casa, Verinha aponta a ideia de construir uma “cozinha caipira” externa, com fogão à lenha, aumentar o quarto de seu filho, e colocar revestimentos internos e externos na casa.

Figuras 17, 18 e 19. Casa no Ass. Cafeeira. Fonte: Autoria Própria, 2020.





### CASA NO ASS. ELIZABETH TEIXEIRA

Limeira, São Paulo, SP

Dona Clarice, morava sozinha. Ela acessou o Crédito Instalação, mas utilizou o recurso para investir na produção do lote. Ela juntou dinheiro para a construção da casa indo trabalhar por alguns meses como empregada doméstica para uma ex patroa, que havia se mudado para Recife, e fez a proposta de que ela fosse junto.

A casa tem dimensões de aproximadamente 3X4m, e possui apenas um cômodo, que conjuga sala, cozinha e quarto. Possui varanda na parte da frente, e a é de alvenaria. A casa construída no momento da ocupação, em tábuas de madeira, agora é utilizada como um banheiro externo.

Clarice já iniciou as obras para a ampliação da casa de alvenaria: pretende construir uma cozinha e instalar um fogão à lenha. Além disso, quer ter um banheiro integrado à casa, e construído em alvenaria.

Figuras 20, 21 e 22. Casa no Ass. Elizabeth Teixeira. Fonte: Autoria Própria, 2020.



Figuras 23 e 24. Casa no Ass. Egídio Brunetto I. Fonte: Autoria Própria, 2020.

### CASAS NO ASS. EGÍDIO BRUNETTO I

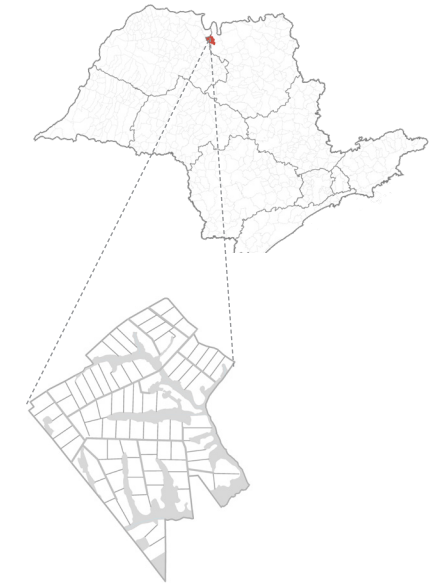
Altair, São Paulo, SP

Dona Ana e Márcia, sua filha, moram no mesmo lote. Suas casas, em madeira e alvenaria convencional e com telhas de fibrocimento, foram construídas por um primo da família.

O Ass. Egídio Brunetto I ainda não foi homologado, e portanto, suas famílias não tiveram acesso a nenhum tipo de política pública, seja para a habitação ou para a produção; também não tiveram contato com assessoria técnica.

As casas não possuem revestimento, tem problemas de infiltração, e são abastecidas por energia solar (proveniente da sede do assentamento). Como a energia não é produzida em quantidade suficiente para todas as casas, não conseguem ligar mais de um aparelho ao mesmo tempo, e passam parte do dia sem luz.

Também há pouca iluminação e ventilação natural, o que se torna ainda mais penoso pelo fato de o clima local ser muito abafado.





### CASA NO ASS. CASQUEIRO

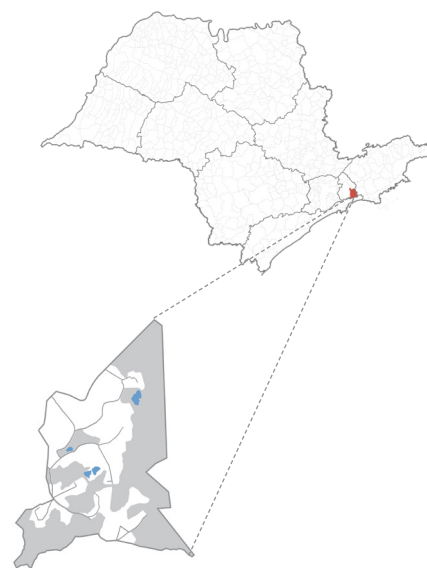
Casqueiro, São Paulo, SP

No momento de ocupação dos lotes, as famílias do Ass. Casqueiro receberam a oferta de pedaços de madeira e lonas para montar os seus barracos, mas recusaram, afirmando que “queriam morar com dignidade”. Assim, construíram, “um ajudando o outro”, casas de pau-a-pique para todas as famílias.

Em 2006, com o assentamento já homologado, as famílias tiveram acesso ao Crédito Instalação do INCRA (R\$10 mil para a construção da casa mais R\$3 mil para instalação de um biodigestor). O volume de recursos era baixo e as famílias tiveram que complementar com verba própria. Fizeram compras coletivas de materiais de construção e dividiram igualmente entre as famílias. As casas foram construídas em mutirões dos próprios assentados, “com erros e desperdícios”, sem acompanhamento técnico qualificado.

A casa de Dirceu foi bem executada. Mas ao longo do tempo apresentou problemas de infiltração de água da chuva, além de umidade em alguns cômodos. Há um biodigestor, presente em todas as casas do assentamento, para tratar as águas negras.

Figuras 25,26 e 27. Casa no Ass. Casqueiro.  
Fonte: Acervo Peabiru TCA, 2020.



### CASA NO ASS. MILTON SANTOS

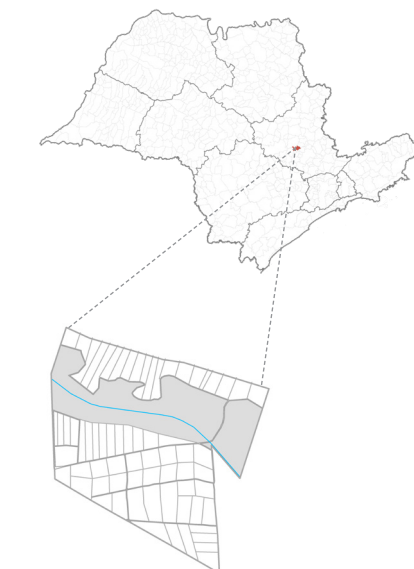
Americana, São Paulo, SP

A casa em madeira (primeira foto de cima para baixo) foi autoconstruída por Janete e seu então marido no momento de ocupação do lote. Hoje, lá vive uma amiga de Janete.

A casa em alvenaria é a atual casa de Janete, que foi construída em 2010, com recursos financeiros do Crédito Instalação do INCRA. Janete nos contou que discutiu o projeto da casa com uma assentada, que chegou a fazer um“(…) desenho para mim”. Pagou um assentado para construir a casa, que ficou pronta em 1 mês. Ela não teve acesso a qualquer tipo de assessoria técnica para a construção da casa, chegando a comentar que éramos “os primeiros arquitetos que conheci”.

Os R\$15mil da política pública não foram suficientes para construí-la. Com esse recurso, ela afirma que: “a casa ficaria menor, sem laje, reboque nas paredes e acabamento no banheiro.” Complementou com dinheiro próprio e terminou a casa. Um dos principais problemas da casa é o alagamento, causado pelo fato de não ter sobrado verba para fazer a terraplanagem do local de implantação da casa, e ela ficou rebaixada em relação ao terreno.

Figuras 28,29,30. Casa no Ass. Milton Santos.  
Fonte: Autoria própria, 2020.





### CASA NO ASS. ROSA LUXEMBURGO

Agudos, São Paulo, SP

As famílias do Ass. Rosa Luxemburgo não tiveram acesso à políticas públicas para a produção e/ou habitação. Apenas três famílias acessaram o Fomento Mulher.

A casa de Allan e Erlândia foi autoconstruída com madeira reaproveitada. De acordo com o casal, eles foram “pensando em um projeto, fazendo um desenho meio rasurado, e construindo a casa”. Nunca tiveram contato com arquiteto, apenas com um engenheiro civil, no caso, irmão do Allan.

Em termos de configuração espacial, a casa é muito pequena para abrigar a família. Além disso, acaba ficando sempre escura por dentro, e as frestas da madeira costumam abrigar animais peçonhentos. Apesar disso, a casa possui uma varanda, que o casal gostaria de manter caso fosse construí-la de alvenaria.

Figuras 31, 32, 33. Casa no Ass. Rosa Luxemburgo.  
Fonte: Acervo Peabiru TCA, 2020.



A visita a cada um dos territórios mencionados, às casas e lotes das famílias, como também o contato com suas histórias de vida e o seu cotidiano, serviram de subsídio investigativo para uma aproximação mais concreta com o MST a partir dos assentados, e não apenas do corpo diretivo.

Isso foi de extrema importância para o desenvolvimento do presente trabalho, no sentido de promover uma compreensão mais ampla das urgências em torno do abandono do poder público dos territórios da reforma agrária, da necessidade de um morar digno e da falta de respaldo de assessoria técnica, especialmente no que tange à questão da habitação. Nos mostrou também porque o movimento está agora pautando com mais ênfase a questão da moradia, e como a produção agroecológica está se enraizando nos assentamentos.

Em relação a essa temática, ouvimos assentados favoráveis e contrários à produção com base agroecológica, o que já nos deu uma pista de como seria a discussão em torno da construção agroecológica.

Em seguida, vamos trazer uma breve explicação desses conceitos, para podermos nos debruçar sobre o Assentamento Rosa Luxemburgo, de modo a entender suas peculiaridades e o porquê do presente trabalho se estabelecer nesse território.



Figura 34. Bloco de terra comprida produzido na Escola Popular Rosa Luxemburgo.  
Autoria Própria, 2021.

parte II

Técnicas construtivas sustentáveis,  
**uso de materiais locais e**  
capacitação técnica



Figura 35. Horta da Clarice, no Ass. Elizabeth Teixeira.  
Autoria Própria, 2020.

### 3. O que é agroecologia?

conceito & bases de uma construção agroecológica

O conceito de agroecologia é bastante consolidado dentro do campo da agricultura, no que diz respeito à produção de alimentos. Ele carrega em si a dimensão ambiental, no caso, de práticas de plantio e criação de animais que estejam em harmonia com o ambiente; mas ultrapassa esse âmbito:

*Não basta substituir venenos e adubos químicos por insumos agroecológicos ou orgânicos na produção de alimentos, energia, fibras, etc Na nossa perspectiva é preciso enfrentar as contradições de classe, transformar relações sociais e entre as gerações, combater o racismo entre homens e ressignificar as conexões entre campo e cidade para a construção de outro mundo possível.*

CARTILHA DO GT DAS MULHERES DO MST, 2018

O termo agroecologia começou a ser utilizado no Brasil em 1989 e somente a partir do ano 2000 foi abraçado pelos movimentos sociais do campo como uma bandeira de luta. A agroecologia trabalha com três dimensões de forma indissociável: dimensão ambiental, dimensão socioeconômica e dimensão do conhecimento, ou cultural.

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra pauta - de maneira mais orgânica, desde o início do século - a agroecologia como um caminho de oposição ao latifúndio e ao agronegócio. Para o MST, pautar a agroecologia como bandeira significa também a defesa de um modo de produzir alimentos que esteja em harmonia com o meio ambiente - sem o emprego de agrotóxicos, injeção de hormônios, ou outras substâncias nocivas, degradação do solo pela monocultura extensiva, desmata-

mento, queimadas, etc; e a partir da defesa de outras formas de se pensar a produção, como os SAFs (Sistemas Agroflorestais), por exemplo; mas não se limita a essas ações.

A agroecologia entra na práxis do movimento por aliar a preocupação com a preservação ambiental com a revisão das relações de gênero, raça, classe e trabalho na produção de alimentos. Nesse sentido, ela se dissocia de um conceito de sustentabilidade fragmentário, incorporado pelo capital, encarando - dentro do movimento - uma interpretação totalizante dos processos.

Ao transportarmos o conceito já bastante difundido de agroecologia para a esfera da produção do espaço, nos deparamos com a construção agroecológica. Barros (2005) caracteriza a construção agroecológica a

partir de três dimensões: ambiental, socioeconômica e do conhecimento/ cultura construtiva.

A dimensão ambiental diz respeito a:

- Diminuição ou racionalização dos impactos ambientais decorrentes da extração mineral e vegetal de insumos para a construção
- Eficiência energética/redução do consumo energético
- Aproveitamento da durabilidade dos materiais
- Minoração da produção de resíduos, a partir da reciclagem e reuso dos materiais
- Recursos naturais renováveis e diminuição da pegada de carbono

A dimensão socioeconômica:

- Compartilhamento local e equânime da

riqueza gerada com a construção

- Economia macro-econômica
- Condições de trabalho adequadas
- Acesso democrático aos meios de produção
- Mecanização e diminuição dos esforços de trabalho

E a dimensão do conhecimento/cultura construtiva:

- Enfrentamento da heteronomia na divisão social capitalista do trabalho
- Reconhecimento dos conhecimentos tradicionais populares
- Processo de transição para a construção agroecológica
- Política Pública de Assessoria Técnica em Extensão Rural (ATER)

Ao longo do presente trabalho, como também de todas as interlocuções estabeleci-

das com o MST, o entendimento da construção agroecológica ocorreu baseada nos conceitos estabelecidos por Barros, com ênfase para os aspectos listados:

(1) Emprego de matérias primas e técnicas construtivas menos nocivas ao meio ambiente. O estabelecimento de uma relação com a natureza menos agressiva e produtivista se estabelece dentro da agroecologia (também como uma contraposição ao capitalismo). Com um olhar mais focado na produção do espaço no contexto do Brasil, e das técnicas estudadas para a elaboração do presente trabalho, podemos citar:

- Técnicas construtivas com terra: adobe, superadobe, hiperadobe, BTC, taipa de mão, taipa de pilão;
- Bambu;
- Madeira de reflorestamento ou certificada;

(2) Um olhar sobre o canteiro. A construção agroecológica estabelece um olhar sobre o canteiro de obras, de forma a minimizar - e como objetivo final, extinguir - a exploração do trabalho, as desigualdades de gênero, raça e classe no canteiro. Além disso, e como será discutido a seguir, esse tipo de construção dentro da presente chave interpretativa, deve buscar diminuir o esforço físico dos trabalhadores, a partir da racionalização e mecanização do trabalho.

(3) Respeito e retomada das culturas construtivas locais. Não imposição de técnicas construtivas, com respeito à cultura construtiva local, e aos desejos e vontades de quem utilizará o espaço. A partir da pesquisa, é possível também retomar a cultura construtiva local, que talvez tenha sido diminuída pela proeminência de outras técnicas; assim como buscar desfazer mitos

e inverdades acerca da construção agroecológica (em termos de durabilidade das construções, conforto, segurança sanitária, etc), mas sem ocultar os desafios e limitações da implantação destas técnicas.

(4) Processos participativos e horizontalidade. A partir da análise de cada contexto, tem-se dentro da construção agroecológica a prerrogativa de não imposição, e de constante diálogo entre as partes integrantes do processo de construção. No caso do processo apresentado pelo presente trabalho, estabeleceu-se a dissolução das relações entre desenho e canteiro, dando espaço para que todos participassem do processo de concepção do projeto, escolha e aprendizado coletivo acerca das técnicas construtivas empregadas, estabelecendo a constante troca de papéis entre mestre e educando.

Ainda segundo Barros, sob diversos aspectos pode-se afirmar que a construção agroecológica, apesar de ainda estar conceitualmente em formulação, tem sido posta à prática, sem essa denominação, nas formas de produção não hegemônicas.

De certo modo, o que se pode e se deve fazer é fomentar, qualificar e potencializar esse modo de produção alternativo existente, presente hoje nos “espaços protegidos do mercado” (GUTERRES, p.17) e espalhados pelo país. Aí reside a importância da dimensão próxima, a da formação, da ampliação e fortalecimento do conhecimento já existente, como estratégia de superação, não apenas de resistência.

BARROS, 2005, p. 207.

## 3.2 Técnicas de construção com terra

---

As técnicas de construção com terra foram outrora amplamente empregadas em diversas culturas. Nestes locais, a construção com terra era intrínseca ao fazer arquitetônico. A partir do final do século XIX, em decorrência dos processos de mecanização e industrialização, no entanto, ocorre o abandono da terra como material construtivo, especialmente pelas classes mais abastadas.

No Brasil, as técnicas de construção com terra foram implantadas e estabelecidas pelas classes dominantes, a partir da colonização portuguesa. Assim como em outros locais do mundo, com a industrialização essas técnicas foram marginalizadas, passando a ser interpretadas como provenientes da falta de recursos para a construção “convencional”.

A partir do crescente movimento ambientalista dos anos 1970 e com a crise do petróleo de 1973, a terra como matéria-prima para construção passa a ser defendida por seu caráter ecológico: por se tratar de uma matéria prima abundante, frequentemente presente no local da obra, por não gerar resíduos - quando não estabilizada por componentes industrializados -, por não ser poluente e requerer baixa energia para produção.

Ganhando destaque por seu aspecto ecológico, as tecnologias de construção com terra passam então a ser resgatadas ou re-elaboradas por instituições de pesquisa para a aplicação em habitação social. No Brasil, em 1976, o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CEPED) da Bahia, através do Programa de Tecnologias da Habitação (THABA), foi contratado pelo

extinto BNH para desenvolver o emprego de solo-cimento na produção de paredes para habitações populares. Através desse projeto, em Narandiba e Camaçari foram construídas cerca de 160 casas com blocos prensados e paredes monolíticas de terra estabilizada com cimento. Trata-se do novo caráter que assumirá a arquitetura e construção com terra.

Os projetos que chegam a ser edificados apresentam uma característica em comum: todos são construídos por trabalho mutirão, pelos futuros moradores, temática que será aprofundada ao longo deste trabalho.

Como a terra é um material de construção extremamente versátil, ela se constitui como matéria-prima base de diferentes técnicas construtivas. O diagrama ilustrado apresentado a seguir foi adaptado do Grupo

CRATerre, e serve como uma sistematização das técnicas mais difundidas de construção com terra.

A lógica de funcionamento do material, conforme veremos a seguir, relaciona-se com sua granulometria.

Dividindo-se a terra granulometricamente, ou seja, conforme o tamanho dos grãos, pode-se entender a função de cada componente do solo: a argila, a menor partícula, de tamanho invisível a olho nu, é responsável pela coesão entre as partículas; a areia, a maior partícula, é o componente resistente, inerte, que trabalha os esforços de compressão; existe ainda o silte, de tamanho intermediário e sem função estrutural, mas que, entretanto, contribui para o preenchimento de espaços vazios, dada a grande diferença de tamanho entre areia e argila.

JOAQUIM, 2015, p. 22

As técnicas construtivas com terra - em decorrência das especificidades do material - demandam cuidados específicos, diferentes daqueles relacionados à construção convencional. Esses cuidados são:

**(1) “Boa bota e bom chapéu”**

Quando a terra faz parte do material construtivo de uma edificação, deve-se ter especial atenção à cobertura e à base da construção, que estão sujeitas a ter um contato mais alongado com fontes de água (chuva, umidade), sol e com a vegetação, elementos que acabam por danificar a construção de terra. A base da construção pode ser realizada com elementos como pedras, por exemplo. Já em relação à cobertura, é importante que ela se estenda um pouco para além das vedações, de forma a protegê-las das intempéries do tempo.

**(2) Pensar nos cantos, nas quinas e nas arestas das construções.**

A terra não trabalha com tração, apenas com compressão. Nesse sentido, ângulos retos se tornam pontos frágeis da parede de terra. É possível tratar essas questões com a incorporação de outros materiais (como pedra ou tijolo cerâmico), ou a partir de chanframentos ou arredondamentos das quinas.

**(3) Drenagem.** Tratamento do entorno imediato da construção. Se possível, é importante tentar realizar a construção com terra elevada em relação ao terreno, para impedir que a água forme poças no entorno da construção.

**(4) Distanciamento da vegetação.** Caso a construção seja realizada muito próxima à vegetação, esta pode acabar por prejudicá-la

Dentre as 18 técnicas ilustradas pelo diagrama, fazem parte do escopo do presente trabalho, por terem sido escolhidas como técnicas construtivas para a realização da casa modelo no Assentamento Rosa Luxemburgo: adobe e bloco de terra comprimida (BTC).

**ADOBE**

A construção com blocos de adobe é bastante difundida no Brasil, em especial nas regiões sul e sudeste, tendo sido inserida no país durante o processo de colonização portuguesa.

O adobe é a unidade de alvenaria fabricada em moldes (de madeira ou metal), dentro de um teor hídrico plástico, facilmente moldável sem necessidade de compressão,

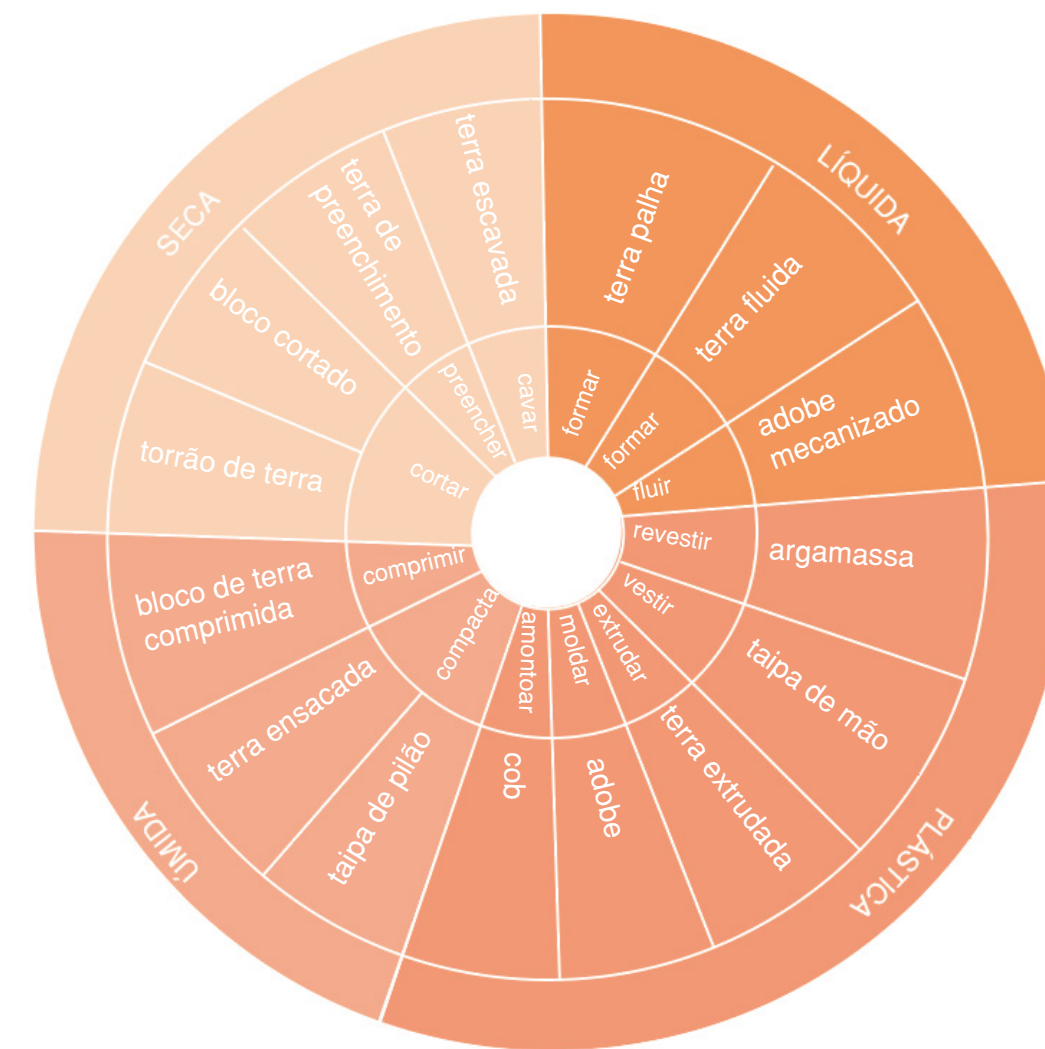


Figura 36. Diagrama da construção com terra. Baseado em GÜEGUEN, Anaïs. Adaptado de Grupo CRATerre. Autoria própria, 2021.



Figura 37. Produção de blocos de adobe no Ass. Rosa Luxemburgo. Autoria Própria, 2021.

e com um horizonte granulométrico que abrange desde as argilas, siltes, às areias finas e grossas. Pode conter pedregulhos e fibras também, que ajudam a formar o esqueleto dos blocos.

Para a produção dos blocos de alvenaria do adobe, em geral, são realizados os seguintes procedimentos:

**(1) Preparação da terra e das adições:**

A terra deve ser limpa (preferencialmente seca) de pedras, lixo e vegetais. Para que esse processo demande menos trabalho, é importante que a terra seja recolhida de parcelas mais profundas do solo (no mínimo 60 cm de profundidade). Pode-se usar um rolo ou destorroador mecânico para aproveitar mais o volume da terra destorroadada. No caso de uso de estabilizantes, como fibras vegetais ou esterco, deve-se tomar

os seguintes cuidados: a palha, uma vez seca, deve ser cortada em pedaços de 5 cm a 10 cm de comprimento e armazenada em sacos; o esterco deve ser desmanchado e seco antes da mistura.

**(2) Preparação da mistura:** Consiste na mistura da terra e dos aditivos (fibras, esterco, areia) com a água em uma superfície plana ou em um recipiente apropriado. A mistura normalmente é feita por pisadas de pessoas ou animais (cavalos, mulas). A pasta deve ficar em repouso durante dois a três dias (nesse tempo, pode ser adicionada água à mistura, caso haja necessidade). Este processo se chama “dormir” ou “amolentar” o barro e seu objetivo é hidratar as argilas, dissolver torrões e misturar os materiais constituintes, até obter um material plástico e uniforme (barro).

**(3) Moldagem do adobe:** No caso de adobes com forma de paralelepípedo, eles devem ser moldados sob superfícies planas, em fôrmas de madeira ou aço. O molde deve ser umedecido para evitar a aderência do barro, que deve ser colocado manualmente, preenchendo bem os cantos e extremidades, e sua superfície deve ser regularizada com a régua ou a mão. O desmolde é imediato. Para a produção em escala mais alta, há a possibilidade de se moldar através de grelhas de formas, que conseguem produzir mais blocos por vez.

**(4) Repouso da mistura em local coberto, seco e arejado:** O processo de secagem inicial dos blocos de adobe leva de uma a duas semanas. Depois disso, recomenda-se que eles sejam rotacionados (virados de lado), e continuem o processo de secagem, que deve levar por volta de 10 dias. Após

a secagem completa, é possível armazená-los em pilhas, que devem ser resguardadas das intempéries do tempo (ventos, chuvas, etc).

**(5) Processo de construção:** O processo de construção de paredes de adobe é semelhante ao da alvenaria convencional. Para evitar a deterioração devido à absorção de umidade por capilaridade, é recomendável a construção de uma camada impermeável (de pedras, por exemplo) entre a fundação e a parede, assim como também uma proteção na face externa da parede e cobertura. A argamassa entre os blocos é feita com a mesma mistura da massa do bloco, normalmente sem os aditivos.

Vale a observação de que os passos listados começam em um momento em que já há terra disponível para a produção dos blocos. Em uma situação real, há ainda a

necessidade de encontrar um local para a extração da terra e a realização dessa extração, conforme veremos no processo de construção da casa-modelo.

Em termos de produtividade, a quantidade de blocos produzidos depende do procedimento (artesanal ou mecanizado) e da escala de produção:

Em 2020, foi publicada a NORMA ABNT NBR 16814 - Adobe: Requisitos e métodos de ensaio. Jan/2020, que estabelece os requisitos para a produção de adobe e execução da alvenaria, além dos métodos de ensaio para sua caracterização física e mecânica. Cabe salientar que a norma se aplica a construções em alvenaria de adobe de até 2 pavimentos, excluindo abóbadas, e cúpulas (formas construtivas às quais a técnica costuma remeter).

Tabela 02: Quantidade de blocos de adobe produzida por dia, por tipo de produção.

Tipo de produção	Artesanal, em pequena escala	Produção semi-mecanizada e mecanizada
adobe moldado	150 a 500 (escala familiar, grupo pequeno)	2.500 a 20.000
adobe por extrusão	1.500	2.500 a 3.000

Fonte: Rede ProTerra, 2019.

A discussão para a elaboração da Norma durou cerca de seis anos, tendo sido realizada através da “Comissão de Estudo Construções com Terra” (vinculada ao “Comitê Brasileiro da Construção Civil”). Em termos de avanço da técnica para a produção habitacional, a normatização é

relevante no sentido de permitir o estabelecimento de uma qualidade de produção do adobe que propicie o acesso a políticas públicas e créditos financeiros que antes eram negados, por não existir uma norma que regulamentasse a produção dos blocos e construção.

## BTC

O bloco de terra comprimida (ou BTC) é a unidade de alvenaria fabricada em terra adensada em molde por compactação ou prensagem, com desmoldagem imediata. Como objetivo de melhorar as características físico-mecânicas do BTC como resistência à compressão e à ação abrasiva de ventos, impermeabilização e/ou durabilidade, pode-se utilizar o processo de estabilização granulométrica, a partir da mistura de proporções de diferentes terras; e/ou - mais comumente empregada - a estabilização química, com a adição de cimento ou cal à terra.

Para a produção do BTC, em geral, são realizados os seguintes procedimentos:

**(1) Preparo da terra:** destorroamento e peneiramento da terra seca. Para isso, e

dentro da ideia de diminuição do desgaste físico do trabalho, recomenda-se o uso de um destorroador mecânico.

**(2) Preparo da mistura (com cimento):** Adiciona-se o cimento ao solo preparado, na proporção previamente estabelecida. Esta proporção precisa ser dosada, de modo a obter BTC com a resistência à compressão esperada. Com isso, os materiais secos devem ser misturados até a obtenção de coloração uniforme; adiciona-se água aos poucos até que atinja a umidade adequada para sua prensagem.

De acordo com Neves et al (2010), pode-se utilizar o seguinte procedimento para verificar se a água está úmida na proporção correta.

**(3) Moldagem:** A mistura é colocada no equipamento (prensa de BTC) e procede-se à prensagem e à extração do BTC, acomodo-

dando-o em uma superfície plana e lisa, em área protegida do sol, do vento e da chuva. As máquinas específicas para a fabricação de BTC são de diferentes tipos (prensa manual ou prensa motorizada) e possuem capacidades de fabricação de blocos distintas.

**(4) Cura e armazenamento:** Após 6 horas de moldados e durante os 7 primeiros dias, os BTCs devem ser mantidos úmidos por meio de regas sucessivas, para continuação do processo de hidratação do cimento, que irá conferir maior resistência ao material (processo de cura). Os BTCs com cimento podem ser acomodados em pilhas de até 1,5 metro de altura e devem ser cobertos com lona plástica para manter a umidade.

**(5) Execução da alvenaria:** O processo construtivo é semelhante ao da alvenaria convencional (bloco cerâmico ou

Tabela 03: Quantidade de blocos de terra comprimida produzidos por dia.

Tipo de prensa		Energia de compactação (MPa)	Taxa de compactação do solo	Produção (BTC/dia)
Manual	Mecânica	1,5 – 2,0	1,38	300 a 1.200
	Hidráulica	2,0 – 10,0	1,65	2.000 a 2.800
Motorizada	Mecânica	4,0 – 24,0	> 1,65	1.600 a 12.000
	Hidráulica	>20,0	> 2,00	2.000 a 4.000

Fonte: Rede ProTerra, 2019.



Figura 38. Construção com BTC no Ass. Rosa Luxemburgo.  
Fonte: Acervo Peabiru TCA, 2021.

bloco de cimento). A alvenaria é composta basicamente pelo componente (bloco) e o elemento de ligação (argamassa de assentamento) que formam as juntas horizontais e verticais. Como o formato clássico do BTC sugere, ele pode ser utilizado para a construção de alvenaria estrutural, com a instalação de barras de aço verticais a cada dois metros de alvenaria (grautes). Além disso, os furos nos blocos auxiliam no processo de passagem das instalações hidráulicas e elétricas, conforme veremos no projeto da casa-modelo.

Diferentemente da alvenaria de adobe, que teve sua normativa publicada muito recentemente, no período de 1984 a 1989 foram publicadas as primeiras normas para construção com terra do Brasil, relacionadas à produção e uso do solo-cimento - material frequentemente empregado na produção de

BTCs - , sendo estas elaboradas sob a coordenação do CEPED (Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Bahia), IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de S. Paulo) e ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland):

**NBR 8491** – Tijolo maciço de solo-cimento. Especificação.

**NBR 8492** – Tijolo maciço de solo-cimento – Determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Método de ensaio.

**NBR 10832** – Fabricação de tijolo maciço de solo-cimento com a utilização de prensa manual. Procedimento.

**NBR 10833** – Fabricação de tijolo maciço e bloco vazado de solo-cimento com a utilização de prensa hidráulica. Procedimento.

**NBR 10834** – Bloco vazado de solo-cimento sem função estrutural. Especificação.

**NBR 10835** – Bloco vazado de solo-cimento

sem função estrutural – Forma e dimensões. Padronização.

**NBR 10836** – Bloco vazado de solo-cimento sem função estrutural – Determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Método de ensaio.

Cinco destas normas que tratam sobre BTC (Bloco de Terra Comprimida), foram revisadas entre 2010-2013, com a colaboração de membros da RTB, os quais fizeram parte do “Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados” (ABNT/CB-18).

Cabe salientar que esse aparato teórico sobre o processo de fabricação dos blocos, tanto de adobe quanto de BTC, será fundamental para o entendimento das discussões que foram suscitadas ao longo do processo de projeto da casa-modelo.

## 3.3 Terra e trabalho

Considerações sobre a construção com terra e as condições de trabalho associadas

O que é o trabalho livre? Nada a ver com arbitrariedade, improvisação ou preguiça. O trabalho livre é quando realiza o melhor possível em dada situação, o melhor do ofício, o melhor objetivamente incrito no material, o melhor projeto social. A liberdade, ensina Hegel, não se opõe à necessidade: ambas consistem em ter todas as razões para serem o que são em si mesmas. A verdadeira autonomia é intrinsecamente racional.

FERRO, 2006, p. 416

Inspirado pela máxima de William Morris “Art is joy in labour”, em tradução livre, “a arte é a manifestação da alegria no trabalho”, Sérgio Ferro formula o conceito de trabalho livre como uma outra forma de se pensar o trabalho na conjuntura - ainda - atual, não apenas como a troca do *fazer* (em horas) por uma remuneração, mas sim como uma expressão de autonomia, autogestão e produção conjunta de conhecimento, na qual todos os envolvidos podem

criar, consentir, negar e colaborar. É nesse sentido que se compreende o trabalho dentro da experiência relatada.

Conforme exposto, o conceito de agroecologia compreende formas de repensar a produção (de alimentos, do espaço), que ultrapassam a dimensão ambiental.

No caso da construção, essa transformação vai além dos materiais e técnica construtiva empregada. A agroecologia não só pauta o emprego de técnicas construtivas que saem da matriz clássica da construção civil, propondo um outro ciclo da construção, como também diz respeito às relações de trabalho que se estabelecem no canteiro e àquelas que ultrapassam os limites do canteiro.

A quantidade de esforço físico necessária para a execução das diversas atividades

que envolvem a produção da arquitetura e construção com terra é alta, podendo ser “excessiva e até degradante se as condições de operação do canteiro não estiverem devidamente equacionadas.” (JOAQUIM, 2015)

A matéria prima em si, o solo, não possui valor agregado. O trabalho manual, intenso e prolongado, é necessário para transformá-lo em material ou produto da construção. A partir dessa perspectiva, é necessário estabelecer um olhar sobre a bioconstrução que englobe a força de trabalho.

No caso da construção com terra, base material do estudo de caso apresentado neste trabalho, as contradições estabelecidas entre a matéria prima sustentável e o esforço exigido do trabalhador se tornam latentes,



Figura 39. Processo de mistura da massa de adobe, por “pisagem”.  
Autoria própria, 2021.

especialmente quando mediadas por um certo fetichismo da anti-mecanização. As técnicas construtivas em terra acabam sendo relegadas à práticas manuais repetitivas, especialmente pela associação delas tanto à arquitetura vernacular, quanto ao seu caráter de “naturalidade”, alheio à tecnologia.

Ao pensarmos o emprego desse material e dessas técnicas em larga escala, no entanto, torna-se inviável - e contrário àquilo que defendemos - a reprodução diária e exaustiva dos mesmos gestos pelos construtores. Não apenas do ponto de vista das condições de trabalho, esse tipo de produção também inviabilizaria a construção de casas para suprir a demanda habitacional de um assentamento, por exemplo. No caso da construção de casas por processo de mutirão, ou da autoconstrução assistida, os assentados já estarão exercendo

dupla jornada de trabalho, muitos deles com funções que demandam esforço físico excessivo, como aquelas ligadas à produção de alimentos (cultivo, plantio, arado da terra, cuidado com os animais), não sendo razoável exigir - ou mesmo recomendar - a confecção de seus próprios blocos a partir de trabalho manual.

Durante o processo de pensar a construção da casa-modelo no Assentamento Rosa Luxemburgo, nos deparamos recorrentemente com a questão do trabalho envolvido na produção dos blocos, tanto pensando no esforço físico dos trabalhadores, quanto na viabilidade financeira do processo. Essa discussão será retomada na terceira parte do presente trabalho. A seguir, pretende-se a discussão acerca do trabalho envolvido na confecção da alvenaria de adobe e BTC, e algumas formas de mecanização dessa produção.

## ADOBE

Conforme vimos, o adobe é uma técnica que utiliza a terra em sua forma plástica para a moldagem de alvenaria. No processo de confecção dos tijolos de adobe, uma das demandas que mais sobrecarregam os trabalhadores é a preparação da mistura da terra com os agregados. A maneira mais tradicional de se preparar a massa é com os pés, pisando na terra para realizar a mistura, que pode integrar fibras, pedregulhos e areia.

Outra etapa de produção que impacta negativamente o trabalho é a moldagem e desmoldagem dos blocos, que, apesar de não ser uma tarefa que exige muito esforço físico, realizada repetidamente - centenas de blocos por dia - e em condições ergonômicas inadequadas, gera prejuízo à saúde dos trabalhadores.



Figura 40.  
Modelagem de adobes  
no Ass. Pirituba II,  
Itapeva, SP.  
Fonte: Morita, 2010



Figura 41.  
Desforma do adobe no  
Ass. Pirituba II, Itapeva,  
SP.  
Fonte: Morita, 2010



Figura 42. Produção de BTCs na Escola Nacional Florestan Fernandes, MST. Fonte: JOAQUIM, 2015.



Figura 43. Pedra mostrando prensa de BTCs no Ass. Rosa Luxemburgo. Fonte: Autoria própria.

## BTC

A produção de BTC, apesar de já ser mecanizada, já que o processo de compressão da terra necessita maquinário, pode também ser bastante exaustiva. Conforme visto anteriormente, há prensas de BTC que produzem apenas um ou dois blocos por vez, necessitando acionamento manual. É o caso da prensa hidráulica do assentamento Rosa Luxemburgo, que exige que os trabalhadores coloquem a mistura e presem bloco por bloco.

Outro passo da produção tanto do BTC quanto do adobe que se torna nocivo pela repetição é o destorroamento da terra. Normalmente esse processo é realizado manualmente, com a ajuda de uma peneira grande. No assentamento Rosa Luxemburgo, foi incorporada à produção uma má-

quina destorradora mecânica (Figuras 40 e 41), na qual você coloca a terra e ela já sai sem os torrões. Isso, além de promover maior conforto aos assentados no processo, também tem contribuído para aumentar a velocidade de produção dos blocos.

Esse texto se propõe a notar essas questões por entender o olhar sobre o trabalho como parte fundamental da construção. Se o canteiro for organizado de maneira diversa, de modo a proporcionar melhores condições de atuação - condições mais autônomas e colaborativas - entre os diversos atores envolvidos, a construção agroecológica poderá ser avaliada como promotora de HIS rural. É nesse sentido que a discussão acerca do trabalho (esforço físico e mecanização) envolvido na construção com terra entra com ênfase na discussão da experiência relatada.



Figuras 44 e 45. Destorradora de terra no Ass. Rosa Luxemburgo. Fonte: Autoria própria, 2021.



Figura 46.  
Autoria própria, 2021.

parte III

Casa-modelo no Assentamento  
Rosa Luxemburgo  
de uma vontade coletiva

## 4. Território & Reforma Agrária



Figura 47. Cartaz contra o despejo do Ass. Luiz Beltrame.  
Fonte: Acervo Grupo Pitá, 2020.

A chamada questão agrária brasileira é um dos desdobramentos do desenvolvimento do modo de produção capitalista no Brasil, sendo determinante para o processo de formação do território brasileiro.

Sob uma perspectiva marxista, a formação territorial do Brasil pode ser compreendida como processo de territorialização do capital, constituído através da correlação entre terra, trabalho e capital, formação do Estado, patriarcado e pela imposição do trabalho como forma de relação social.

Esse processo de formação é conduzido sob os marcos da internalização da metrópole (colonial), do escravismo e da formação do Estado patrimonialista. A disputa pelo monopólio da violência, entre estado nacional e as personificações do poder na região (os coronéis/latifundiários) orientou as formas de violência sistêmicas perpetradas contra os setores subalternizados da sociedade e que estavam em posição

muito desigual dentro desta disputa. Cabe a observação que desde que a aliança entre terra e capital no país foi selada, a grilagem tornou-se um dos fundamentos de nossa formação territorial.

Nesse sentido, os assentamentos rurais de reforma agrária nascem como resultados concretos das contradições que o desenvolvimento do capitalismo no campo produz. A territorialização do capital, sob os fundamentos da grilagem e da expropriação, contraditoriamente produz também (e é produzida pelas) classes e grupos sociais em luta. Os assentamentos rurais, sobretudo os que têm sua gênese em processos de organização e ação políticas, são por assim dizer a territorialização das lutas de classes no campo brasileiro.

No estado de São Paulo, muitos dos assentamentos estão na linha de contenção do avanço das grandes propriedades fundiárias, produtoras de commodities. Não raro,

a produção agrícola dessas grandes propriedades coloca em risco a vida e a saúde das famílias assentadas circunvizinhas, devido ao uso intensivo de agrotóxicos, muitas vezes aplicados via pulverização aérea.

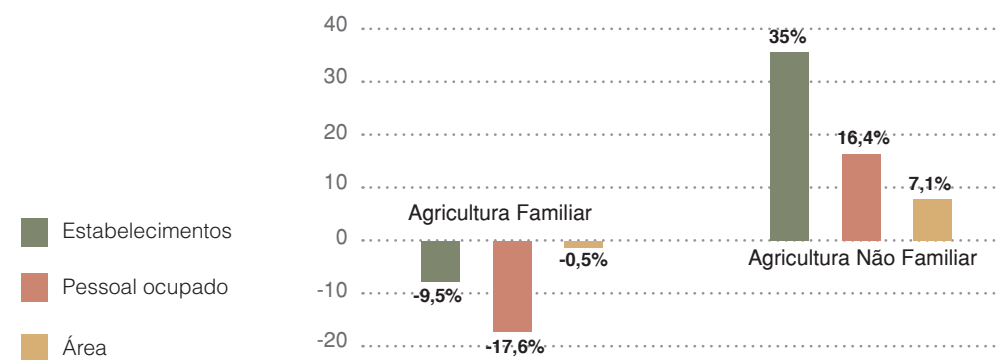
O Censo Agropecuário de 2017 (IBGE) apontou que o uso de agrotóxico no Brasil aumentou em 20,4% nos últimos anos e este dado não contempla o aumento recorrente do uso das quase 400 substâncias que foram aprovadas pelo governo Bolsonaro, desde 2018. Logo, o aumento pode superar ainda mais estes 20%. Ao mesmo tempo, a agricultura familiar também está diminuindo no país. Nada mais sintomático quando se fala do lugar privilegiado que o latifúndio ainda ocupa no Brasil.

O Censo Agropecuário (IBGE, 2017) aponta certa mudança nas configurações da agricultura familiar nos últimos 10 anos que dizem respeito, por exemplo, ao número acentuado de pequenos agricultores que

passaram a procurar trabalho fora. Além disso, outros fatores, como o envelhecimento dos agricultores e a saída dos jovens do campo também representam alguns dos problemas que a agricultura familiar vem enfrentando ao longo dos anos.

Tudo isso ocorre num momento onde há

Gráfico 01. Agriculturas familiar e não familiar  
Variações entre 2006 e 2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE)

uma pressão muito grande para a radicalização do desmonte das políticas públicas, para os assentamentos rurais e para a agricultura camponesa, como um todo. O esforço do atual governo na chamada regularização fundiária (e titulação da propriedade) que, nada mais é, do que a legalização da grilagem e o desmonte das - conforme exposto - escassas e ineficientes políticas de criação e manutenção de assentamentos rurais é bastante significativo, nesse sentido.

Em que pese o esforço do governo brasileiro para atender sistematicamente as demandas do chamado agronegócio, a reforma agrária permanece no horizonte das necessidades históricas do país e é cada vez mais urgente.

Assim a ausência de infraestruturas e serviços sociais básicos, como saúde e educação por exemplo, ainda é uma constante

nos assentamentos rurais, de maneira geral. Além disso, a implementação e estruturação dos assentamentos rurais, mesmo com o avanço e criação de algumas políticas públicas ligadas à permanência, não avançam para além da 'criação' de novos assentamentos.

De modo geral, os assentamentos criados entre 1999 e 2008, conseguiram acessar (de maneira muito parcial em alguns casos) pelo menos o crédito instalação, as políticas iniciais de desenvolvimento do assentamento e da produção. De 2008 em diante, todos os assentamentos que foram criados apresentaram algum problema relacionado à ausência de serviços básicos e infraestrutura como moradia, energia e acesso à água. Sendo 2008 um importante marco da fase atual da crise do capital, os impactos do esboroamento do fundo público frente a esta crise, a voracidade do agronegócio e a crise do capital monopolista podem apa-

recer como determinantes de uma análise sobre esta questão. Nesse sentido, a atuação dos movimentos sociais organizados no campo foram de fundamental importância para pautar a garantia de direitos fundamentais, como o acesso à terra, à alimentação, à educação e ao trabalho. Algumas políticas públicas, como o acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Educação e Reforma Agrária (PRONERA) apareceram em várias conversas nos assentamentos como exemplo de boas políticas, entendidas enquanto conquista dos movimentos do campo.

A Escola de Agroecologia Rosa Luxemburgo é um bom exemplo de uma conquista que se inicia desde o rompimento da cerca do latifúndio até a disputa por um projeto de educação soberano e emancipador, que atende também a uma pauta estratégica do MST, como é a agroecologia.



Figura 48. Galpão onde ocorrem atividades formativas da Escola Popular Rosa Luxemburgo. Autoria própria, 2021.

## 4.1 Território em disputa

um pouco sobre o Assentamento Rosa Luxemburgo

Os assentamentos rurais, enquanto objetos-gênese da contradição do processo de territorialização brasileira, carregam em si a característica da conquista do acesso e permanência na terra das famílias sem-terra organizadas através do MST, principal organização social que luta pelos direitos da população camponesa no Brasil.

Do ponto de vista normativo, o INCRA possui uma escala para pensar as fases de desenvolvimento da política de criação dos assentamentos rurais:

1. pré-projeto
2. assentamento em criação
3. assentamento criado
4. assentamento em instalação
5. assentamento em estruturação
6. assentamento em consolidação
7. assentamento consolidado
8. assentamento cancelado

### 9. assentamento revogado

O Assentamento Rosa Luxemburgo, território de estudo de caso do presente trabalho está na fase de assentamento criado. Esta classificação diz respeito ao nível de desenvolvimento das políticas públicas de estruturação dos assentamentos. No entanto, os assentamentos que estão numa mesma fase não estão, necessariamente, sob as mesmas condições. Conforme exposto anteriormente, o aRosa Luxemburgo, homologado em 2009, não acessou qualquer política pública (exceto pelo Fomento Mulher, acessado por algumas famílias por iniciativa individual).

A permanência das famílias no campo, perpassa, necessariamente, o acesso à políticas públicas voltadas à produção de alimentos, escoamento da produção, infra-

estrutura dos assentamentos, e acesso à moradia. Também no âmbito simbólico, a edificação de uma casa “de bloco” - conforme ouvimos em diversos assentamentos - é representativa da fixação da família ao lote.







O Assentamento Rosa Luxemburgo localiza-se em meio a uma monocultura produtora de eucalipto, sendo frequentemente atingido pela pulverização de agrotóxicos, além de ser isolado dos centros urbanos, possuir estrutura viária - tanto interna, quanto de acesso - precária, e ser constantemente ameaçado pela ampliação da monocultura circundante.

O mapa ao lado, realizado a partir da sobreposição do projeto de assentamento do INCRA à imagem de satélite do assentamento, revela as características de sua inserção territorial e de sua configuração interna.

#### DADOS GERAIS DO ASSENTAMENTO

- **Município:** Agudos
- **Área:** 1522,24 ha
- **Desapropriação:** 23/12/2014
- **Número de Lotes:** 84
- **Modalidade:** Projeto de Assentamento Federal

#### INFRAESTRUTURAS, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

-  **Energia:** Fornecida pela CPFL a partir de 2016
-  **Água:** 1 poço em funcionamento no Assentamento, com bombeamento por energia elétrica
-  **Transporte público:** Prefeitura de Agudos disponibiliza um ônibus que passa uma vez por mês e leva os assentados para o centro da cidade de Agudos
-  **Transporte escolar:** Prefeitura de Agudos disponibiliza ônibus escolar que passa de manhã e a tarde
-  **Comunicação:** Na área da Escola Popular Rosa Luxemburgo foi instalada uma antena para acesso à internet
-  Escola Popular Rosa Luxemburgo



Assentamento Zumbi dos Palmares

1995

## OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

Mais de 500 famílias organizadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, ocuparam as terras improdutivas do Núcleo Colonial Monção, cuja extensão abrangia os municípios de Iaras, Agudos, Lençóis Paulista e Borebi.

Deste processo, marcado por violentas ações de reintegração de posse e inúmeros despejos, tiveram origem os assentamentos:

- Zumbi dos Palmares, regularizado no dia 26 de novembro de 1997, em Iaras, e que abriga 438 famílias;
- Maracy, regularizado no dia 18 de agosto de 2006, em Agudos, e composto por 46 famílias;
- Loiva Lurdes, regularizado no dia 20 de outubro de 2008, em Borebi, com 50 famílias, e;
- Rosa Luxemburgo, regularizado no dia 23 de dezembro de 2009, em Agudos, e habitado por 89 famílias.

2007

## OCUPAÇÃO DA FAZENDA AGROCENTRO

Em 2007, mais de 100 famílias acampadas na região ocupam a fazenda Agrocentro.

Durante a negociação, houve interesse da parte do fazendeiro em vender a fazenda para o INCRA. Devido as diversas benfeitorias na fazenda, o MST desde o início fez uma discussão sobre os possíveis usos destas infraestruturas construídas.

Ocuparam as instalações e iniciaram atividades de formação para os acampados. Daí surge a discussão sobre uma fazer uma escola no espaço da sede da fazenda.

2008

## ESCOLA POPULAR ROSA LUXEMBURGO

A antiga fazenda que deu origem ao assentamento Rosa Luxemburgo, possuía um conjunto pré-existente de infraestruturas e equipamentos. A maioria destas infraestruturas foi utilizada para a criação da Escola Popular de Agroecologia Rosa Luxemburgo, que surgiu entre os anos de 2007 e 2008, antes mesmo da regularização do assentamento, por meio do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA).

O curso, que conta com a parceria da UNESP de Marília e do Centro Paula Souza, de Paraguaçu Paulista, tem durabilidade de 3 anos e é destinado à formação de jovens assentados de todo o estado, contemplando o ensino médio e a formação técnica em agronomia, com ênfase em agroecologia.

2009

## ENERGIA ELÉTRICA

A CPFL realizou, em 2011 (ou seja, dois anos após a regularização do assentamento), a instalação de postes públicos ao longo das estradas, oferecendo a possibilidade das famílias escolherem pelo sistema trifásico ou pelo sistema monofásico (sendo que este último desobriga os assentados a pagarem pela instalação do padrão de entrada).

2011

## CURSO DE AGRONOMIA

Primeira turma do curso de agronomia da Escola Popular Rosa Luxemburgo, realizado em parceria com a UNESP, pelo PRONERA.

2021

## SITUAÇÃO ATUAL

Desde 2007 aos dias de hoje, diversos cursos aconteceram na Escola Popular de Agroecologia Rosa Luxemburgo. Estes cursos tiveram diferentes tempos de duração (curta, média e longa duração), e entre os conteúdos abordados, pode-se citar: apicultura; adubação verde; construção de fossa séptica; derivados de leite; inseminação, entre outros. A estrutura da Escola também é utilizada para reuniões e encontros estaduais do MST.



### ESCOLA POPULAR ROSA LUXEMBURGO

A Escola Popular Rosa Luxemburgo é uma escola de formação que atende assentados e assentadas do estado de São Paulo. É promovida pelo MST, em parceria com o PRONERA, e tem como objetivo proporcionar capacitação e assistência técnica às famílias assentadas, partindo das particularidades de cada território.

A Escola recentemente obteve seu cadastro como entidade sem fins lucrativos. Nela são ministrados cursos de curta e longa duração voltados à formação técnico agrícola, com ênfase em agroecologia e manejo agroflorestal.

As dependências da escola estão localizadas na atual área social do assentamento

Rosa Luxemburgo e antiga sede da Fazenda Agrocentro, no município de Agudos. Além do Ass. Rosa Luxemburgo, no entorno da Escola existem outras áreas de assentamento e acampamentos – o assentamento Maraci (48 famílias) e o acampamento Anita Garibaldi (12 famílias) no município de Agudos; o assentamento Loiva Lurdes (50 famílias) no município de Borebi; o assentamento Zumbi dos Palmares (com aproximadamente 600 famílias) e o acampamento Ninho Verde (30 famílias), no município de Iaras.

Nesse sentido, a Escola tem o intuito de promover a permanência das famílias camponesas e assentadas, garantir a soberania alimentar, geração de renda e recuperação de áreas degradadas através de reflorestamentos, atreladas a processos participativos de gênero, raça-etnia e geracional.

Assim, como parte desse processo, a experiência de construção da casa-modelo, e o processo de capacitação dos assentados a partir das infraestruturas para a construção presentes no assentamento, se colocam como norteadores para repensar o planejamento habitacional e produção de alimentos em assentamentos da reforma agrária. A escola coloca-se nesse contexto como um ponto de encontro de formação política e de reflexões coletivas sobre a reforma agrária popular.

Figura 49. Imagem de drone das dependências da Escola Popular Rosa Luxemburgo, antiga sede da Fazenda Agrocentro.  
Fonte: Acervo Grupo Pitá, 2021.

## 5. Casa-modelo agroecológica de uma vontade coletiva

A demanda pelo projeto e construção de uma casa agroecológica, que fosse realizada a partir de materiais e trabalho local, partiu da coordenação da Escola Popular Rosa Luxemburgo. Na casa, virá a morar um assentado, cuja função dentro da organicidade do movimento é de cuidar das dependências da escola. Mas, para além de seu propósito prático, a casa também serviria para incentivar a produção de moradias em técnicas construtivas mais sustentáveis - utilizando recursos materiais locais - e a partir de uma produção autogerida no Assentamento. Daí a denominação de “casa-modelo”.

Como citado anteriormente, o Assentamento não acessou nenhuma política de fomento à produção e/ou à habitação, ficando a cargo dos assentados a autoconstrução de suas casas - não só em termos financeiros, como

também sem o respaldo de assessoria técnica. Assim, a grande maioria dos assentados do território vive em condições precárias de moradia, muitas construídas em tábuas de madeira e cobertas por lonas.

Por outro lado, recentemente um entusiasta do movimento realizou a doação de uma prensa hidráulica de blocos de BTC para o assentamento e tem realizado sucessivos aportes financeiros de modo a incentivar a construção sustentável no território. Trata-se de um investimento privado e individual, que não possui nenhum tipo de garantia de continuidade. A partir desse investimento, passou a ser viabilizada a produção de blocos de BTC no assentamento, e, posteriormente, o tratamento de bambu e a produção de blocos

de adobe.

A ideia de construir uma casa no centro de reunião e confraternização político e social do assentamento tem como objetivo torná-la um modelo para as famílias assentadas, que poderão visualizar na prática como é uma casa construída com técnicas como o BTC (bloco de terra comprimida), blocos de adobe, ou bambu. E este “como é?” engloba desde as percepções sensoriais:

quais as sensações de passar as mãos nas paredes?  
qual a temperatura nos ambientes?  
qual o cheiro dentro da casa?  
a casa é bonita?  
a casa é confortável?  
como é pisar nessa casa?  
como é a luminosidade na casa?

até as questões que tangem a viabilidade de construção da casa:  
quanto custa para construir essa casa (materiais)?  
quanto tempo demora para construir essa casa (trabalho)?

Assim, a partir de um contato direto com a casa edificada, os assentados e assentadas da região poderiam pensar em construir suas casas utilizando as mesmas técnicas, a partir da infraestrutura e capacitação técnica para a produção de insumos para a construção que a escola vem consolidando.

A seguir, vamos expor as principais infraestruturas para a produção habitacional que têm sido desenvolvidas dentro do ambiente da Escola Popular Rosa Luxemburgo.



Figura 50. Bambus tratados no Ass. Rosa Luxemburgo.  
Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 51. Tanque de tratamento de bambus no Ass. Rosa Luxemburgo.  
Fonte: Autoria própria 2021.

### BAMBU

Os trabalhos com bambu começaram em outubro de 2020. Nos primeiros meses foram desenvolvidas atividades de pesquisa, com a participação do Laboratório de Experimentação com Bambu da UNESP de Araraquara, e avaliação das possibilidades construtivas do material a partir da coleta, limpeza, tratamento e secagem dos colmos.

Atualmente há na escola: uma cortadora de bambu, uma hidrolavadora de 220 volts para fazer a limpeza dos colmos e um tanque para tratar colmos de 6.40m x 1.0m (capacidade aproximada de 700 L), onde podem ser tratados 37 colmos de 3,5 m de comprimento por vez.

Optou-se por um tratamento utilizando o octaborato, em uma proporção de 5% octaborato

para 95% de água, totalizando, para o tanque em questão, cerca de 35 kg da substância. É possível comprar o octaborato em laranjeiras - centro urbano mais acessível ao assentamento - em sacos de 25 kg por R\$325,00.

Ao longo do processo de concepção da casa, o bambu como elemento construtivo apareceu nas discussões e foi descartado diversas vezes. Isso porque se por um lado esse material permite o plantio, colheita e beneficiamento no próprio assentamento, por outro ele acaba por

### BTC

O trabalho com BTC começou a ser realizado em janeiro de 2021, sendo que em novembro de 2021 existe um estoque de 12.000 tijolos. Nos primeiros testes, cada bloco tinha um custo aproximado de R\$0,80, mas a experi-

ência reduziu os custos para R \$0,40 reais por bloco.

A produção de BTC e de adobe foi interrompida pela falta de terra apta para a construção, sendo necessária a compra de 24 m<sup>3</sup> de terra. Cada caminhão tem 12 m<sup>3</sup> e um preço inicial de R\$730.

### ADOBE

Na primeira visita ao assentamento, em fevereiro de 2021, realizamos uma oficina de produção de blocos de adobe, envolvendo assentados, professores universitários, arquitetos, e estudantes de arquitetura.

A partir disso, iniciou-se a produção de adobe no assentamento, tanto com terra local quanto com terra comprada, que será melhor descrita a seguir.



## 5.1 Relatos do processo participativo

um pouco sobre o Assentamento Rosa Luxemburgo

O programa da casa foi pensado por um conjunto de pessoas com diferentes formações e contextos. Participaram da discussão em torno da elaboração do projeto e posterior construção da casa: assessores técnicos da Peabiru TCA, coordenação da Escola Popular Rosa Luxemburgo, assentados que estão trabalhando diretamente na produção de insumos materiais para a construção no assentamento, membros da direção do MST (indiretamente), professores e pesquisadores da área de construção agroecológica e/ou sustentável.

Como norteadores do processo sempre estiveram os assentados Pedra, Lisbet, Rogério e Gabriel, que conseguiram participar de maneira mais enfática das discussões, apesar das dificuldades de uma comunicação que, em meio à pandemia do coronávi-

rus, acabou por se restringir quase exclusivamente ao mundo virtual.

A participação constante dos assentados foi fundamental para o processo, no sentido de trazer à tona as necessidades programáticas de uma casa em um assentamento rural na atualidade, além de propor discussões acerca do emprego das técnicas construtivas, do ponto de vista de quem está trabalhando de forma direta com a materialidade da técnica, no dia-a-dia, como também de quem efetivamente vai morar em uma casa construída com essas técnicas.

O projeto da casa também partiu de um diálogo direto com as técnicas construtivas adotadas. O método projetual conjugou, portanto, um entendimento de forma e estrutura de maneira indissociável, a partir

da modulação dos blocos e constante retomada das limitações das técnicas construtivas adotadas, para que a casa-modelo não viesse a se tornar um “anti-modelo”.

Durante o processo, os momentos em que o diálogo entre as partes se estabeleceu de forma mais fluida, e em que foi possível desenvolver mais o projeto, foram durante as visitas de campo. Por esse motivo, são expostos a seguir os relatos das visitas de campo, realizadas no primeiro semestre de 2021.

### RELATÓRIOS DAS VISITAS DE CAMPO

Alguns esclarecimentos iniciais:

- Como o assentamento é distante da cidade de São Paulo, as visitas costumam durar de 3 a 4 dias

- Algumas atividades estavam sendo limitadas ou realizadas de forma mais cuidadosa em decorrência da pandemia do coronavírus
- Pedra é o assentado que está lidando diretamente com a produção dos blocos, e com a construção das infraestruturas da Escola. Ele quantifica a produção, o tempo de trabalho e é extremamente interessado na construção agroecológica
- Gabriel é o assentado que morará na casa-modelo
- Lisbet e Rogério são assentados e fazem parte da coordenação da Escola Popular Rosa Luxemburgo. Os dois têm sido os interlocutores mais próximos da assessoria técnica durante todo o processo



Figura 52. Prof. Thiago Lopes ensinando sobre as propriedades do tijolo de adobe. Autoria própria, 2021.

fevereiro de 2021

A visita de campo tinha como objetivos principais:

- Reconhecimento das infraestruturas já existentes - e daquelas que estavam sendo consolidadas - da Escola Popular Rosa Luxemburgo;
- Contato e capacitação dos assentados em torno da fabricação de blocos de adobe, a partir de uma oficina dada pelo Prof. Thiago Lopes, especialista em construção com terra;
- Estudo da terra do assentamento, de modo a conferir se ela seria adequada para a produção de blocos de adobe;
- Contato direto com o território e as famílias assentadas.

Logo após nossa chegada à Escola Popular Rosa Luxemburgo, Pedra nos levou amostras de terra que ele havia colhido em diferentes lotes do assentamento, para que o Prof. Thiago Lopes pudesse indicar, a partir de sua experiência, qual seria a melhor terra para fazer blocos de adobe.



Figura 53 Amostras de terra colhidas por Pedra. Em cada um dos potes há uma indicação do local e da profundidade da coleta. Autoria própria, 2021.

As amostras foram testadas por Thiago e pelos demais, a partir de métodos “informais”, de modo que pudéssemos ter uma noção de sua composição (relação argila - silte - areia). Utilizamos o método de fazer uma bolinha com a terra e ver se ela ficava coesa, e com a marca dos dedos de nossas mãos. Depois, soltamos essa bola no chão, a uma distância de cerca de 1m de forma a ver como a terra se espalha. A terra mais apropriada para a fabricação do adobe possui alta concentração de argila e portanto, deve manter-se coesa, mas não totalmente rígida, durante esses dois processos.

Com esses testes rápidos, identificamos que apenas uma das amostras de terra colhida por Pedra era adequada para a fabricação de blocos de adobe. Pensando na fabricação dos blocos priorizando o uso de recursos locais, fomos verificar a proveniência da terra, para entender a viabilidade de extração em escala.

A amostra havia sido retirada do fundo de um dos lotes, o qual visitamos no dia seguinte.

Com isso, passamos a uma conversa coletiva sobre o processo de fabricação dos blocos de adobe, a partir da norma ABNT NBR lançada recentemente que traz parâmetros para o uso desse material na construção civil, os cuidados necessários para a conservação desse material, os benefícios desse material em termos de conforto técnico e acústico dos ambientes, etc. Também discutimos sobre como esse material poderia ser aplicado na construção da casa-modelo e quais as escolhas projetuais poderiam auxiliar na preservação dos blocos: varandas amplas que protejam a alvenaria do sol, do vento e das chuvas, não-utilização nas áreas molháveis, construção de uma base de outro material para evitar a sucção de água do solo, etc.

No dia seguinte, fomos conhecer as infraestruturas da Escola para a produção dos insumos para a construção da casa-modelo. Pedra nos explicou sobre o funcionamento da prensa de BTC, assim como sobre as dificuldades associadas à produção dos blocos que, nesta máquina, são produzidos um a um. Nesse momento, havia cerca de 6.000 blocos produzidos.

Também fomos conhecer o local de extração da terra coletada por Pedra (que testamos no dia anterior). Essa terra foi extraída do fundo de um lote, com autorização do assentado que lá vivia. Ao chegarmos lá, percebemos que seria inviável utilizá-la para a construção da casa, porque ela fazia parte de um ambiente ecologicamente frágil, estando em área de preservação permanente (APP), ao lado de um pequeno córrego. A partir de contas rápidas de dimensionamento das quantidades

de terra, chegamos à conclusão de que nem mesmo para uma única casa seria viável a extração daquela terra. Com isso, a partir da experiência de alguns pesquisadores que estavam conosco, concluiu-se que a alternativa mais cabível para a fabricação dos blocos de adobe no assentamento seria a compra da terra.

Pegamos um pouco dessa terra do fundo do lote para que pudéssemos fazer uma oficina de capacitação para a produção do adobe, na qual arquitetos e assentados aprenderam juntos o processo de fabricação dos blocos, da “argamassa” de assentamento e de revestimento. A oficina foi ministrada pelo Prof. Dr. Thiago Lopes.

O objetivo da oficina era propiciar o início da produção de blocos de adobe no assentamento, com o teste de diferentes misturas e

---

Figura 54. Instrumentos complementares da prensa de BTC.  
Autoria própria, 2021



---

Figura 55. Prensa de BTC doada à Escola Popular Rosa Luxemburgo  
Autoria própria, 2021



---

Figura 56. Blocos de BTC já fabricados no momento de nossa visita.  
Autoria própria, 2021



proporções (terra - água - areia - fibra), assim como trazer à tona a discussão acerca da necessidade de se mecanizar os processos. Durante a oficina, por exemplo, realizamos a mistura da massa com a técnica de pisamento, o que seria inviável e traria desconforto aos trabalhadores pensando-se na construção em larga escala.

Por fim, conhecemos o local onde será implantada a casa-modelo, e começamos a pensar e desenhar o seu projeto coletivamente, agora com a possibilidade de pensá-lo também a partir de sua implantação (em termos de direcionamento do sol, chuvas, ventos, etc). Começamos a desenhar a casa dentro do terreno onde ela será implantada, podendo assim construir um entendimento coletivo das questões diretamente relacionadas à implantação: posicionamento dos ambientes e a relação disso com o caminho do sol em termos de

conforto de ocupação; relação entre técnica construtiva, ambientes de emprego da técnica e direção dos ventos e da chuva; qualidade das vistas; privacidade; etc.

A partir da discussão coletiva, e com o aval final dos assentados e do futuro morador, Gabriel, que atualmente cuida das dependências da Escola, chegamos ao programa da casa, que teria: dois quartos, uma sala, uma cozinha (com fogão a lenha interno ou externo), banheiro, varanda, e quarto de ferramentas. Após as discussões, e alguns esboços, Pedra desenhou a primeira proposta para a casa, que será apresentada a seguir.

Com isso, encerramos nossa visita, com o ímpeto de nos debruçarmos sobre o projeto da casa-modelo.

---

Figura 57. Local de extração da terra apropriada para a fabricação de adobe.



---

Figura 58. Prof. Thiago Lopes mostrando como fazer teste "caseiro" de compressão com o peso próprio.



---

Figura 59. Prof. Thiago explicando como fazer revestimento de terra. Depois disso, todos fizeram um pouco.



---

Figura 60. Duas misturas diferentes de massa de adobe secando.



---

Figura 61. Local de implantação da casa-modelo, já sem grama. Todos desenhando no chão as possibilidades de configuração.



---

Figura 62. Bambus para tratamento, dentro do galpão da Escola.



---

Todas as imagens são de autoria própria. 2021.

maio de 2021

A segunda visita de campo tinha como objetivos principais:

- Diálogo presencial com as lideranças do movimento, para alinhar algumas diretrizes relacionadas à construção da casa-modelo e à parceria entre MST e Peabiru TCA
- Acompanhamento das atividades realizadas na Escola (produção de blocos de adobe e BTC, beneficiamento do bambu, etc)
- Retirada de blocos de BTC para realização dos ensaios previstos em norma, em laboratório em São Paulo
- Registro fotográfico

Essa visita teve importância fundamental especialmente no amadurecimento da equipe

de assessores técnicos junto ao movimento em relação aos objetivos e simbologia por detrás da construção da casa-modelo. No momento de nossa chegada fomos recebidos por coordenadores do MST, com os quais conversamos sobre o sentido político



Figura 63. Conversa inicial.  
Fonte: Autoria Própria

da construção da casa. Muito do que está relatado no presente trabalho veio à tona a partir dessa discussão.

Após essa conversa inicial, fomos para o galpão onde estão sendo produzidos os blocos de BTC, para pegar 10 blocos para testar conformidade à Norma **NBR 8492** – Tijolo maciço de solo-cimento – Determinação da resistência à compressão e da absorção de água. Método de ensaio, em um laboratório localizado em São Paulo.

Ao chegarmos lá, também pudemos observar que Pedra e Márcio (marceneiro da escola, contratado pela mesma pessoa que realizou a doação da máquina de BTC) estavam realizando testes de confecção de blocos de adobe com diferentes misturas, traços e dimensões. Com a secagem dos blocos, seria possível verificar quais as melhores misturas



Figura 64. Blocos de adobe fabricados pelos próprios assentados. Os números gravados nos blocos são para marcar as diferentes misturas e traços.  
Fonte: Autoria própria

para a confecção dos blocos, em termos de resistência à compressão e às intempéries do tempo. Na figura ao lado, há a marcação de números nos blocos para criar-se um controle dos testes.

Os trabalhos com o bambu também haviam avançado, e cada vez mais se verificava a inviabilidade econômica do uso desse material, que conforme veremos na exposição acerca dos orçamentos, possui custo elevado para a construção no Assentamento Rosa Luxemburgo.

Os assentados, na chave de experimentação de técnicas e construção de infraestruturas propícias a tornarem a Escola Popular Rosa Luxemburgo um centro de referência, também construíram um viveiro no meio tempo entre as visitas, em eucalipto. Nes-

se momento - e até agora - já havia iniciado uma forte discussão comparativa entre bambu e madeira para a construção da estrutura do telhado da casa, e, a partir das experiências mais recentes dos assentados, a madeira parece estar à frente em decorrência de seus custos serem menos elevados.

Os tijolos de BTC foram testados em São Paulo, e apresentamos o relatório com laudo técnico a seguir. Buscamos laboratórios que realizem os testes com os blocos de adobe seguindo a ABNT NBR 16814 - Adobe: Requisitos e métodos de ensaio. Jan/2020, mas não encontramos. No total, foram contatadas 17 empresas de testagem de tijolos para diferentes normas; nenhuma delas realizava a testagem com blocos de adobe.

#### ENSAIOS EM TIJOLO MACIÇO DE SOLO-CIMENTO (NBR 8492:2013)

A  
**PEABIRU TRABALHOS COMUNITARIOS E AMBIENTAIS**  
 A/C : \* Código da obra : -  
 Obra : \* Relatório de Ensaio nº : 1327/21  
 Endereço : Rua Vitorino Camilo, 453 - Casa 7 / Barra Funda Folha nº : 01/01

#### AMOSTRAGEM DO TIJOLO

Local de Aplicação : - Nota Fiscal nº : -  
 Local da Amostragem : Obra Data Fabricação : -  
 Data da Amostragem : 05/08/21 Data do Ensaio : 14/08/21  
 Fornecedor : - Idade : -

#### RESULTADOS OBTIDOS

COMPRESSÃO SIMPLES - Item 4.2				
CP Nº	DIMENSÕES (mm)		CARGA (N)	TENSÃO (MPa)
	LARGURA	COMPRIMENTO		
1	123,0	126,0	7.892	0,5
2	124,0	125,0	10.289	0,7
3	123,5	126,0	11.047	0,7
4	127,0	122,0	7.713	0,5
5	123,0	127,0	9.077	0,6
6	123,0	126,0	8.058	0,5
7	125,0	124,0	9.504	0,6
Média	124,0	125,0	9083	0,6

DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA - ITEM 4.4				
CP Nº	Massa seca (g)	Massa saturada (g)	Absorção (%)	
			Individual	Média
1	2715,7	3230,8	19,0	19,5
2	2697,9	3229,9	19,7	
3	2706,1	3243,0	19,8	

ANÁLISE DIMENSIONAL - ITEM 4.2			
CP Nº	Largura	Comprimento	Altura
1	123,0	248,0	69,0
2	123,0	248,0	69,0
3	123,0	248,0	67,0
4	122,0	248,0	69,0
5	123,0	249,0	70,0
6	123,0	248,0	69,0
7	123,0	248,0	69,0

Figura 65. Resultados dos testes de Análise Dimensional, Absorção de Água e Compressão de 10 BTCs produzidos na Escola Popular Rosa Luxemburgo. Os blocos atendem aos requisitos da ABNT NBR 8491. Fonte: Acervo Peabiru TCA

## 5.2 Campanha de financiamento coletivo

contradições da autogestão sem política pública

Não estamos perdidos, pelo contrário. Venceremos se não tivermos desaprendido a aprender.

Rosa Luxemburgo

Conforme exposto anteriormente, a casa-modelo será construída com recursos privados. Para a viabilização da construção da casa, foi realizada, em julho de 2021, uma campanha de financiamento coletivo online, através da plataforma Benfeitoria.

A citação em destaque, atribuída à militante revolucionária Rosa Luxemburgo abre a campanha, explicitando o caráter pedagógico do projeto, assim como a postura do Movimento em buscar soluções novas e inventivas para o problema habitacional no campo, no caso vinculadas à construção agroecológica.

A campanha conseguiu arrecadar uma quan-

tia de R\$12.635,00 - sendo que 6% desse valor fica retido pela plataforma Benfeitoria e 4,5% + R \$3,67 (TED) cobrem as taxas de transação financeira - totalizando um valor líquido de R\$11.066,67. As doações foram realizadas em sua maioria por militantes do movimento e simpatizantes, além de arquitetos e pesquisadores vinculados à temática da construção sustentável, tanto no Brasil quanto internacionalmente.

A partir das estimativas de orçamento realizadas, tem-se que com esse valor será possível a construção da proposta de embrião (sala/quarto, cozinha e banheiro, totalizando uma área de aproximadamente 32 m ) da casa-modelo, cujo projeto e orçamento será apresentado no tópico 5.3. Projeto(s) do presente trabalho.

Pretende-se a realização de uma segunda

campanha, que viabilize a ampliação do projeto, incluindo no mínimo um quarto (e mantendo o ambiente da sala) e o espaço de armazenamento de ferramentas. Isso porque não é condizente com a proposta do projeto apresentar como “modelo” uma casa embrião, já que se compreende a moradia com dimensões e ambientes adequados à família ocupante como premissa acesso à moradia digna no campo.

*Então, acho que o que faltava na verdade, era as pessoas virem ter essa experiência, ver como é que funciona, ver de perto, como que é, como que faz essa produção, esses modelos diferentes de construção, esses modelos agroecológicos de produção. E a gente ter uma experiência aqui na Escola, ou aqui no assentamento, para que as pessoas vejam de perto esse sistema de construção agroecológico, acho que é uma boa oportunidade para um despertar dos assentados para esse tipo de construção.*

Trecho extraído do vídeo da campanha

A captura de tela mostra a interface de uma campanha de financiamento coletivo no site Benfeitoria. No topo, há o logotipo 'benfeitoria' e links para 'projetos', 'envie o seu', 'saiba mais' e 'login'. O banner principal apresenta o título 'CASA AGROECOLÓGICA NO ASS. ROSA LUXEMBURGO' e o valor arrecadado 'R\$ 12.365,00' em comparação com a meta de 'R\$ 10.000,00'. Abaixo, há uma descrição do projeto: 'Construção coletiva de uma “casa modelo” agroecológica, com recursos locais e sustentáveis'. Um vídeo em destaque mostra uma mulher com um chapéu de palha em um ambiente rural. À direita, há uma seção de recompensas e uma barra de progresso. No rodapé, há ícones para compartilhar a campanha via WhatsApp, Twitter e Facebook.

Figura 66. Captura de tela da página da campanha de financiamento para a casa agroecológica no Ass. Rosa Luxemburgo. Disponível em: <https://benfeitoria.com/casa-agroecologica-no-ass-rosa-luxemburgo-pxb>. 2021.

A campanha conta com um vídeo em que os assentados fazem a construção da casa e expressam a importância desse projeto para o Assentamento Rosa Luxemburgo, e para gerar uma aproximação das famílias com as técnicas de construção agroecológicas.

Todos os envolvidos na elaboração, divulgação, gerenciamento e entrega de recompensas da campanha atuaram de forma voluntária.

Cabe enfatizar que a casa-modelo, portanto, será construída com recursos - tanto humanos, quanto financeiros - privados, advindos de iniciativa individual e voláteis (no sentido de que não há jurisdição que garanta sua existência e/ou permanência). Isso mais uma vez nos leva ao entendimento de que, sem o aporte da política pública, um projeto mais amplo, que consiga ter algum tipo de

reflexo no cerne da questão habitacional dos assentamentos rurais, é inviabilizado.

Como, conforme veremos a seguir, mas já pode depreender-se, a construção de uma casa com dois dormitórios não será possível com o dinheiro arrecadado, após a consolidação do projeto será aberta uma nova campanha de financiamento.

## 5.3 Projeto(s) para uma “casa-modelo agroecológica”

intersecções entre forma, estrutura e o imaginário do morar

### DESENHOS

Ao longo do processo, foram desenvolvidos diferentes projetos, todos a partir da discussão coletiva. Os primeiros esboços de plantas para a casa foram realizados no próprio terreno, desenhados no chão de terra, de modo a já conseguir compreender de forma mais tangível as questões relacionadas à implantação: ventos, chuvas, caminho do sol, privacidade, etc.

A partir das conversas com os assentados, decidimos que o programa da casa deveria compreender: sala, cozinha, banheiro, varanda (com espaço para fogão à lenha), quartinho de ferramentas, e dois ou três quartos. De acordo com eles, essa seria uma configuração de casa que outras famílias assentadas poderiam visitar e se vislumbrar morando, já que o programa “faria

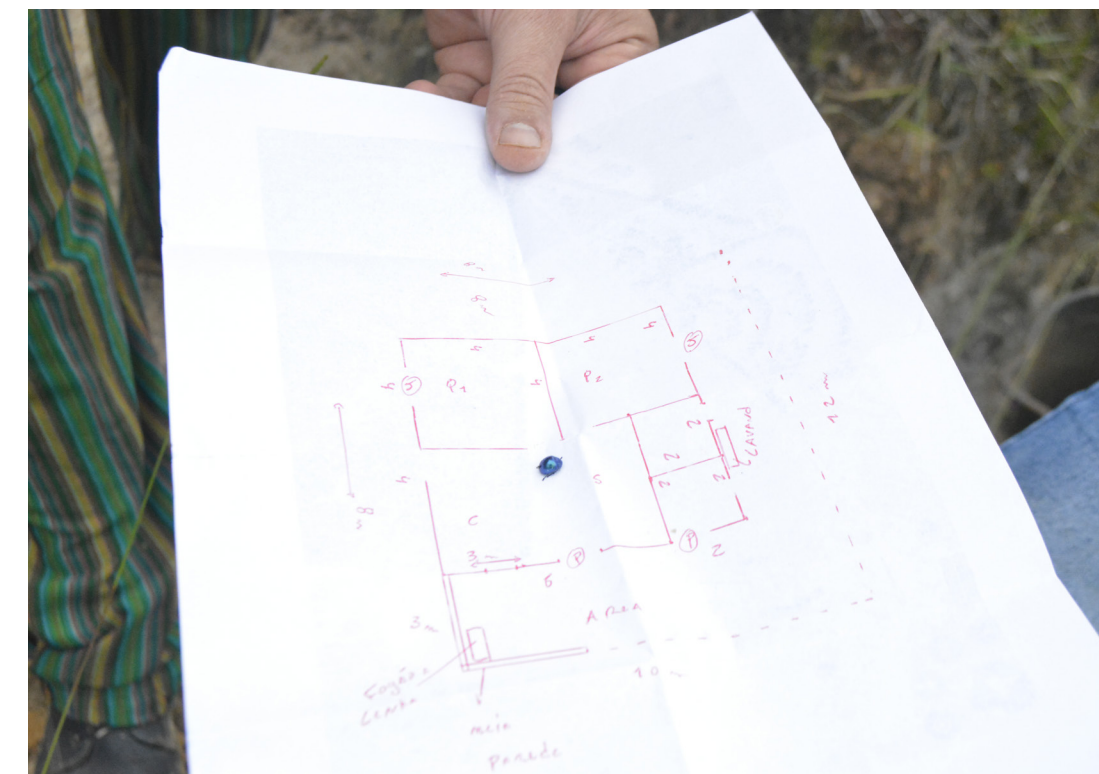


Figura 67. Projeto da casa desenhado por Pedra, durante a nossa primeira visita ao assentamento. Fotografia de autoria própria, 2021.

sentido” para o modo de habitar de grande parte dos assentados da reforma agrária.

Durante o processo, estudamos diferentes configurações dos ambientes, que serão apresentadas de forma esquemática a seguir. Além disso, em decorrência do aporte de recursos incerto que teríamos para a execução da casa, muitas vezes discutimos sobre a possibilidade de construção de uma “casa-embrião”, que consistiria em uma casa sem os quartos, que depois poderia ser ampliada. Essa e as demais discussões de projeto, com todas as contradições que permeiam as propostas, serão apresentadas neste capítulo.

Por fim, apresentaremos a proposta mais consolidada, por enquanto entendida enquanto “proposta final” para a construção da casa.

## IMPLANTAÇÃO

O local de implantação da casa-modelo foi estabelecido pela coordenação da Escola Popular Rosa Luxemburgo. A ideia é de que fosse um local que oferecesse visão do refeitório e dormitórios - já que Gabriel, que moraria na casa, tem a função de resguardar as dependências da escola -; tivesse certo destaque para que todos que visitassem o local pudessem ver a casa-modelo; mas, ao mesmo tempo, ainda conferisse certa privacidade ao seu morador.

Dessa forma, a casa-modelo, será implantada no ponto assinalado em vermelho na figura ao lado, resguardada por algumas árvores, mas ainda assim próxima ao refeitório, cozinha e dormitórios.

Cabe mencionar também, que essa par-





Figura 68. Implantação da casa-modelo, direção dos ventos e da chuva, e caminho do sol. Esquema ilustrativo.

te do terreno possui leve inclinação, com caída para o sentido sudoeste. Na figura ao lado, estão indicados o sentido dos ventos e das chuvas que, de acordo com os relatos dos assentados, é de sudoeste para nordeste. Além disso, também é importante salientar o caminho do sol.

A fachada norte da casa-modelo fica voltada para as dependências da escola, o que propicia a implantação da sala e da cozinha, e conseqüentemente da entrada da casa nessa fachada. No entanto, a outra fachada será mais afetada pela ação do vento e das chuvas, o que pode ser um problema se ela for construída em alvenaria de adobe. A seguir, discutiremos a questão da implantação a partir dos desenhos propostos, assim como de algumas escolhas projetuais, de estrutura e de materiais que tiveram que ser tomadas.

### PRIMEIROS DESENHOS

O primeiro desenho de configuração espacial dos ambientes com medidas aproximadas que estudamos foi realizado por Pedra, durante a nossa estadia na Escola Popular Rosa Luxemburgo, após discussões coletivas sobre como seria a casa-modelo.

A priori, a ideia era de que todas as áreas molháveis dos ambientes fossem construídas em BTC, já que esse material suporta melhor o contato com a água, por possuir cimento em sua composição, e seus blocos são “furados”, o que ajudaria no momento de realizar as instalações hidráulicas e elétricas.

A forma como se dariam as amarrações entre as paredes de adobe e BTC se mantinham como uma incógnita, especialmente pela incompatibilidade modular entre os

- Sala
- Cozinha
- Banheiro
- Ferramentas
- Varanda
- Fogão à lenha
- Projeção telhado

Área útil total (sem varanda): 64 m<sup>2</sup>

Área de projeção da cobertura: 134,56 m<sup>2</sup>

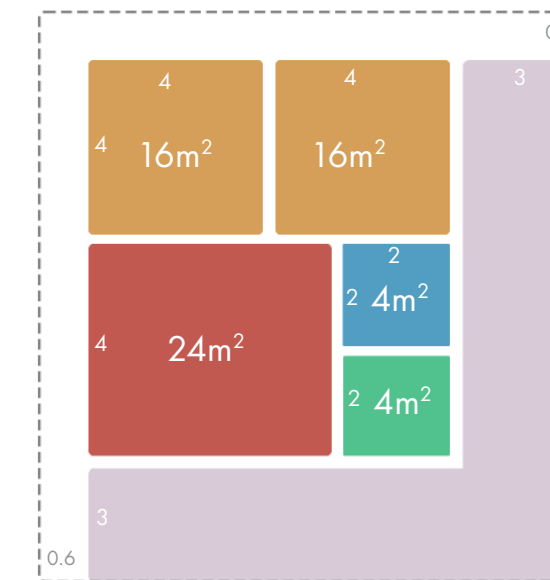


Figura 69. Planta desenhada por Pedra com medidas.



Figura 70. BTC sobreposto ao adobe, para se pensar as interações entre os materiais. Autoria própria, 2021.

blocos, conforme Figura 70. Salientamos essa questão, porque a necessidade de compatibilização dimensional entre os blocos de BTC e adobe, para a construção considerando o emprego das duas técnicas construtivas esteve presente ao longo de todo o processo de concepção do projeto, que buscou considerar a estrutura desde o início.

Esquemáticamente, a constituição das paredes da casa se daria conforme figura a seguir, com as paredes em BTC para o banheiro e parede hidráulica da cozinha, e paredes de adobe para os quartos, quarto de ferramentas, e a sala.

As aberturas (portas) propostas por Pedra também estão indicadas no esquema. Nota-se que o quarto de ferramentas se abre apenas para o lado de fora da casa, e o

Projeto 1: Paredes de BTC e adobe.

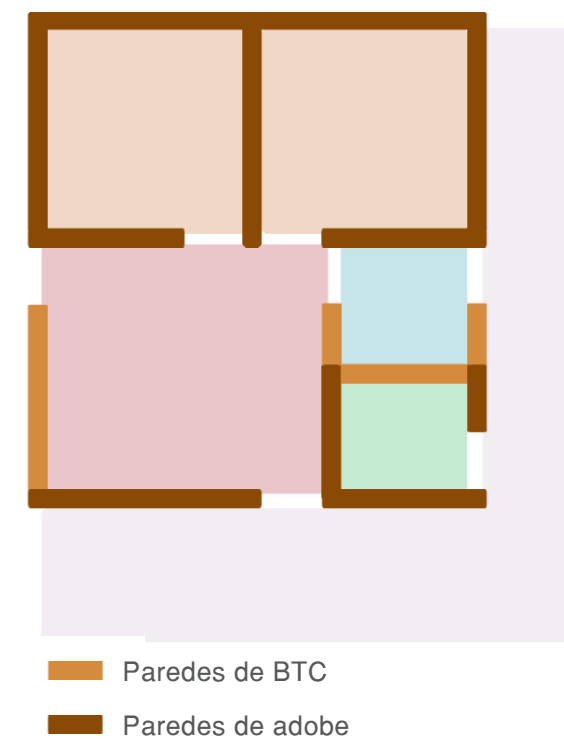


Figura 71. Croqui esquemático das paredes da casa. Autoria própria, 2021.

banheiro tem aberturas para dentro e para fora, com o intuito de propiciar que o morador chegasse do trabalho e pudesse se lavar no acesso à casa.

Como esse foi o primeiro desenho que nos debruçamos coletivamente sobre, ele teve o poder de suscitar indagações e questionamentos, tanto em termos de dimensionamento da casa, quanto de estrutura, que viriam a permear o processo como um todo.

Em termos de método construtivo, o principal questionamento gira em torno da estrutura. A questão levantada era: utilizar o BTC estrutural ou construir uma estrutura de outro material (madeira ou bambu), e usar o BTC apenas como alvenaria? Por mais que essa discussão se materializasse na técnica construtiva, ela dizia respeito a uma interpretação do emprego da constru-

ção agroecológica em ATHIS Rural. Por um lado, utilizar o BTC estrutural significaria utilizar aço e mais concreto, o que poderia ser considerado “contra” os princípios da construção agroecológica. Por outro lado, utilizar o BTC e o adobe estrutural parecia ser o mais lógico a se fazer, já que, principalmente o BTC já possui um formato adequado para isso; e, de acordo com orçamentos preliminares, também teria um custo menos elevado.

Em termos de projeto, por outro lado, ainda que a proposta inicial contemplasse os ambientes acordados, as áreas pareciam ligeiramente superdimensionadas; somente o banheiro parecia menor do que deveria, e apresentava um problema de circulação, conforme é possível verificar pela localização das duas aberturas do ambiente. Além disso, nesse momento ainda não es-

tava estabelecida a implantação do projeto (não há indicação de norte no desenho), mas, esse seria um empecilho para essa configuração espacial considerando os materiais especificados para cada ambiente.

Isso porque, conforme vimos anteriormente, posicionando a casa voltada para as dependências da escola, a sala e a cozinha ficariam voltados para a face norte, deixando os quartos no caminho dos ventos e da chuva. Como o adobe é um material não resistente à ação da água, essa configuração traria problemas à construção à longo prazo, a menos que o beiral do telhado fosse ampliado, o que poderia tornar a casa escura por dentro.

## PROCESSO PARTICIPATIVO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Ao longo do processo, foram realizados muitos desenhos, todos discutidos coletivamente em reuniões de vídeo online, e também via plataforma Jam Board da Google, através da qual é possível que as pessoas colaborem desenhando, adicionando anotações e rabiscos sobre os desenhos. Esse tipo de interação auxiliou em um processo que tinha a pandemia como um empecilho.

Para o presente trabalho, não se entende como uma necessidade a apresentação e discussão de cada um desses projetos em termos arquitetônicos, mas cabe a exposição geral de como se davam as discussões. As questões suscitadas por esses projetos iniciais permearam todo o processo e, portanto, serão ilustradas por uma amostragem de projetos escolhidos pela autora.



Figura 72. Exemplo de discussão sobre projeto realizada via plataforma Jamboard. O projeto foi apresentado e todos trouxeram suas contribuições, por meio de rabiscos, desenhos à mão, anotações, etc.

## PREMISSAS DE PROJETO

Ao longo do processo coletivo de elaboração de um projeto para a casa, compactuamos algumas premissas de configuração espacial dos ambientes, listadas a seguir:

- Por questões de dimensionamento e layout interno, não necessariamente o banheiro teria duas portas. Mas, para que os moradores da casa pudessem se lavar após o trabalho sem passar por outros ambientes da casa, o banheiro deveria ser de fácil acesso a partir da entrada da casa;
- A cozinha deveria ser entedida como o principal ambiente de socialização da casa, e não a sala. Além disso, deveria ter conexão direta com a varanda, que abrigaria o fogão à lenha;
- A lavanderia seria externa;
- O quarto de ferramentas teria acesso

apenas externo;

- A varanda não contornaria toda a casa, para não deixá-la escura, mas os beirais do telhado deveriam ter no mínimo 60cm, de modo a proteger a alvenaria;
- A sala e a cozinha deveriam ser voltadas para o noroeste, os quartos para sudeste.

Em relação à construção, prevalecia nesse momento a discussão acerca da estrutura da casa, que poderia ser de madeira ou bambu, com a alvenaria apenas de vedação, ou de alvenaria estrutural. Essa questão se expandiu para a discussão, bastante difundida durante pelos expoentes da Arquitetura Nova, de construção da cobertura antes da vedação, de modo a proteger o canteiro de obras - e, conseqüentemente o trabalhador - do sol excessivo. No caso da construção com terra, isso também seria in-

teressante no sentido de proteger a alvenaria (de terra) das interpéries do tempo. Essa discussão não foi sanada nesse momento, e para algumas soluções projetuais, como mostraremos a seguir, foram consideradas as duas possibilidades.

## CASA-EMBRIÃO EM PAUTA

Conforme mencionado, através dos primeiros projetos, e com alguns orçamentos realizados, percebeu-se que não seria economicamente viável, naquele momento, a construção de uma casa “completa”, com dois dormitórios, e ainda mantendo áreas adequadas nos outros ambientes.

Nesse momento, surgiu a ideia de se projetar e construir uma “casa-embrião”, que teria apenas um banheiro, uma cozinha, e uma “sala-quarto” cômodo que, enquanto

a casa não fosse ampliada, serviria como quarto, para posteriormente se tornar uma sala. No projeto da casa embrião já estariam previstas as ampliações, para um, dois, três ou “n” quartos.

A proposta de construir a casa-modelo no formato de uma casa-embrião trazia em si a contradição de se propor como modelo de construção agroecológica para HIS rural uma casa que não seria confortável e/ou adequada para uma família assentada.

Por outro lado, nesse momento ainda discutíamos a “casa-modelo” no sentido de “passível de réplica”, e talvez fosse mais possível para as famílias iniciar a construção a partir de um embrião, e depois ampliá-lo, conforme sua necessidade. **Essa contradição, portanto, reside na defesa da moradia digna permeada por um contexto de**

**escassez de recursos para concretizá-la; e, nesse sentido, ela é intrínseca ao processo descrito** - manifestando-se na materialidade de diferentes formas.

Pensar o projeto partindo de uma casa-embrião mudou o raciocínio projetual. Ao iniciarmos esse processo, a casa deixou de ser desenhada a partir de um retângulo, em que se encaixam os ambientes, e passou a ser entendida como um conjunto de ambientes (módulos). Essa diferença é notável a partir de uma análise geométrica dos desenhos antes e depois da decisão de desenhar uma casa embrião.

Incorporando a proposta de construir os quartos de adobe, a casa-embrião, a priori, seria construída apenas em BTC, e sua ampliação seria construída em blocos de adobe. Como essa proposta advinha da

questão da viabilidade econômica, todos os estudos envolvendo ela já contemplavam a análise quantitativa de blocos, para que pudéssemos entender o real impacto dos quartos na construção.

No momento em que foi apresentada a proposta, o milheiro de BTC estava custando R\$400,00. Mais a frente do presente trabalho, a questão orçamentária será detalhada, mas esse dado basta para que, por hora, possamos entender qual o real impacto em termos de custo da construção da casa embrião.

Os primeiros estudos nesse sentido foram realizados considerando-se apenas a confecção dos blocos necessários para a casa, o que não oferece uma estimativa completa ou real, mesmo que apenas para termos comparativos. Ainda assim, foram importan-

tes para tornar a discussão - e as escolhas que viriam a partir dela - mais tangíveis.

Ao lado, apresentamos as primeiras propostas de casa-embrião e os quantitativos relacionados a elas. Os quantitativos de

Tabela 03. Comparativo de custos aproximados de produção de blocos de BTC para tipologias listadas.

Tipologia da casa	Tijolos de BTC	Custo aprox. BTCs (sem mão de obra)	Porcentagem de economia em relação à próxima ampliação
Embrião	8344	3337,28	21%
Embrião + 1 Quarto	10462	4184,46	15%
Embrião + 2 Quartos	12252	4900,66	11%
Embrião + 3 Quartos	13673	5469,02	-

Fonte: Elaboração própria a partir de custos levantados no Ass. Rosa Luxemburgo.

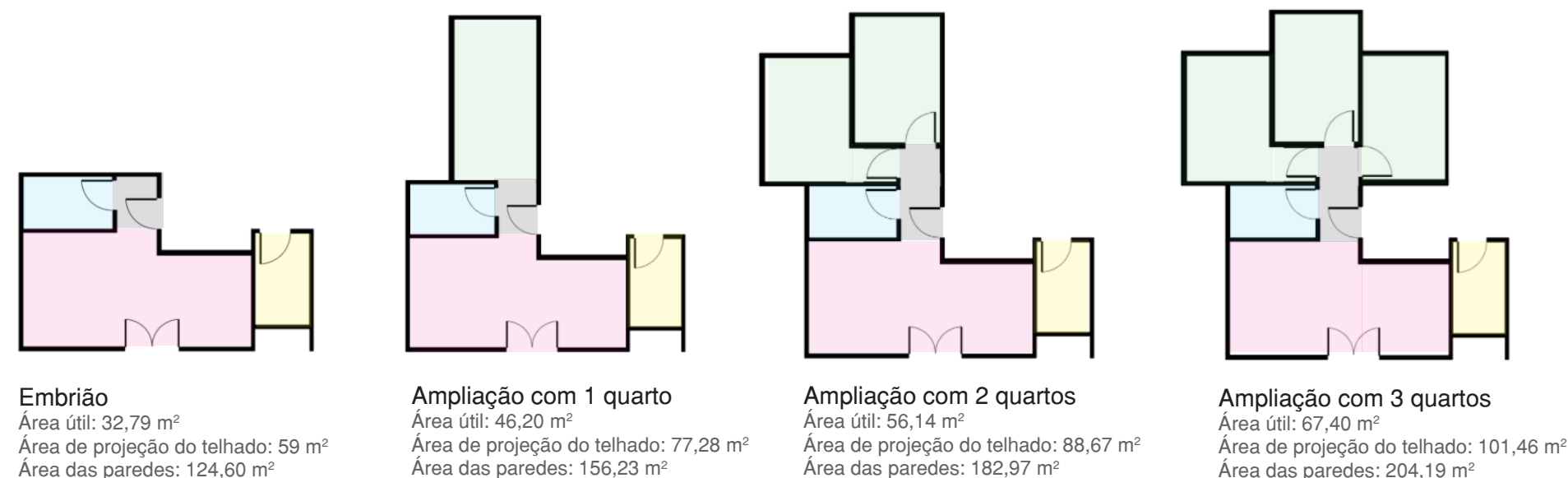


Figura 73: Esquema ilustrativo de ampliação da casa-modelo. Autoria própria.

blocos de terra comprimida foram realizados considerando-se uma perda de 8% da produção.

Como podemos observar, só quantificando os BTCs há uma diferença de 21% no orçamento da casa embrião para a sua primeira ampliação, de um quarto. As outras ampliações possuem diferenças orçamentárias um pouco menos expressivas, mas ainda significativas.

A partir desse estudo preliminar, e já com uma estimativa de capacidade de captação de recursos em torno de R\$10.000,00, a escola optou por continuar pensando em projetos que permitissem a construção apenas da casa embrião, caso não haja recursos para a construção de uma casa maior. Os estudos da casa avançaram, considerando as mesmas premissas apresentadas ante-

riormente.

Mas, pelos motivos expostos, sobretudo no que diz respeito ao *caráter simbólico da casa-modelo*, mas também a partir de uma perspectiva crítica sobre a inadequabilidade da casa-embrião ao morar (em termos de dimensões, ambientes, etc), o objetivo prevalece sendo a construção de uma casa com dois dormitórios.

### PROPOSTA CONSOLIDADA

Considerando todas as questões levantadas pelas demais propostas, em termos de **implantação, método construtivo, viabilidade econômica, e programa adequado ao contexto**, chegamos a um projeto que, por ter uma aceitação maior, passou a ser mais detalhado pela equipe de assessores técnicos.

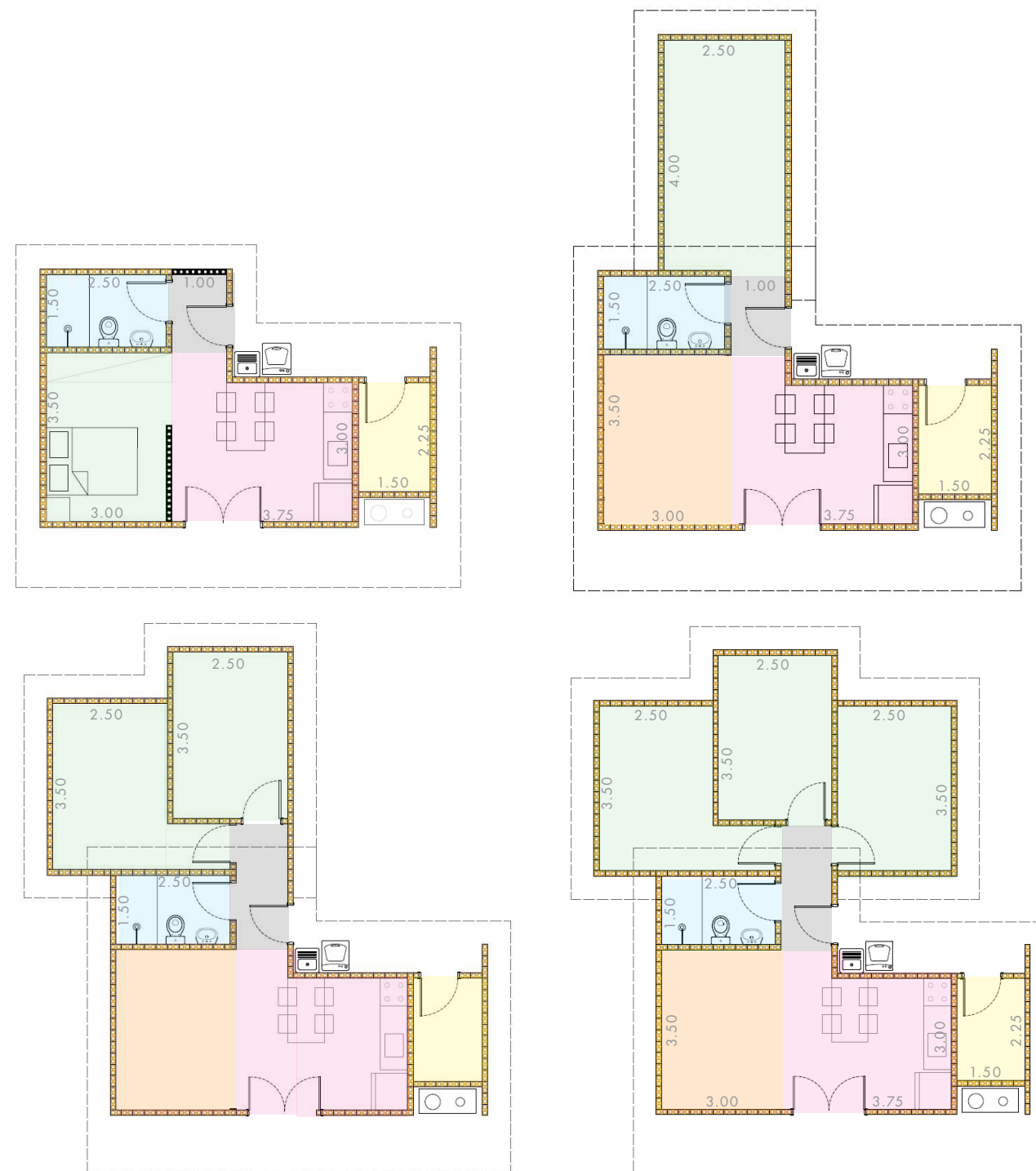


Figura 74: Plantas com modulação de BTC.

### Legenda

- Quartos
- Cozinha
- Sala
- Banheiro
- Quarto de ferramentas
- Circulação



Até o momento, essa proposta já sofreu algumas modificações, e espera-se que ela seja ainda mais alterada até a construção. No início, o projeto foi pensado a partir apenas da modulação do BTC, conforme Figuras XX.

Os princípios para o projeto, mencionados anteriormente, foram todos incorporados à proposta, que apresenta:

- varanda frontal com espaço para o fogão à lenha e interligação direta com a cozinha;
- nicho de entrada mais reservado, que cria a ambiência da lavanderia, e confere maior privacidade ao morador, ainda que a fachada frontal da casa esteja voltada para a escola;
- direcionamento solar adequado;
- entrada com fluxo direto para o banheiro;

- ventilação cruzada;
- priorização da cozinha na hierarquia dos espaços;
- presença de quarto de ferramentas desde o projeto da casa embrião.

Cabe salientar aqui, que o objetivo do presente trabalho não é a apresentação de um projeto, mas sim de um processo e, portanto, nesse momento será priorizado o entendimento da proposta no que tange a toda a discussão realizada até o momento,

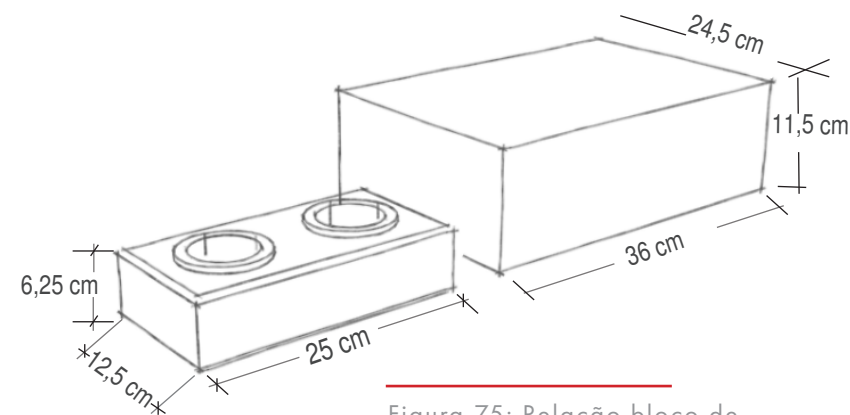


Figura 75: Relação bloco de adobe e BTC. Autoria própria.

desde a tipologia da casa rural, passando pela demanda pela política pública e pela discussão projetual apresentada.

Com o caminhar das discussões, passamos a buscar incorporar o adobe ao projeto. Para isso, seria necessário delinear a integração modular entre os blocos de adobe e BTC, mantendo as paredes hidráulicas em BTC, mas no restante da casa, adotando uma configuração mista: 50 cm de BTC como base e o restante da parede em adobe.

Além de essa proposta fragmentar menos os ambientes, ela também tem como objetivos: a ampliação do conforto térmico da casa, o barateamento da construção (já que o bloco de adobe, por não possuir cimento em sua composição, tem tido um custo mais baixo de produção do que o BTC) e a

diminuição do emprego global de cimento, a partir de uma perspectiva agroecológica da construção.

Os BTCs possuem dimensões fixas de 6,25 x 12,5x25cm, com pequenas variações decorrentes do processo de cura; então, a solução foi dimensionar os blocos de adobe de acordo com essa modulação. Assim, considerando a argamassa entre os blocos de adobe (que costuma ter espessura de 1 cm), chegou-se às dimensões de 11,5x24,5x36cm.

As figuras XX apresentam a exemplificação da proposta de modularização, com uma estrutura-base da parede em BTC (de dois em dois blocos) e o adobe por cima. Cabe mencionar que o bloco de adobe trabalha melhor - em termos de resistência à compressão e eficiência térmica - com dimen-

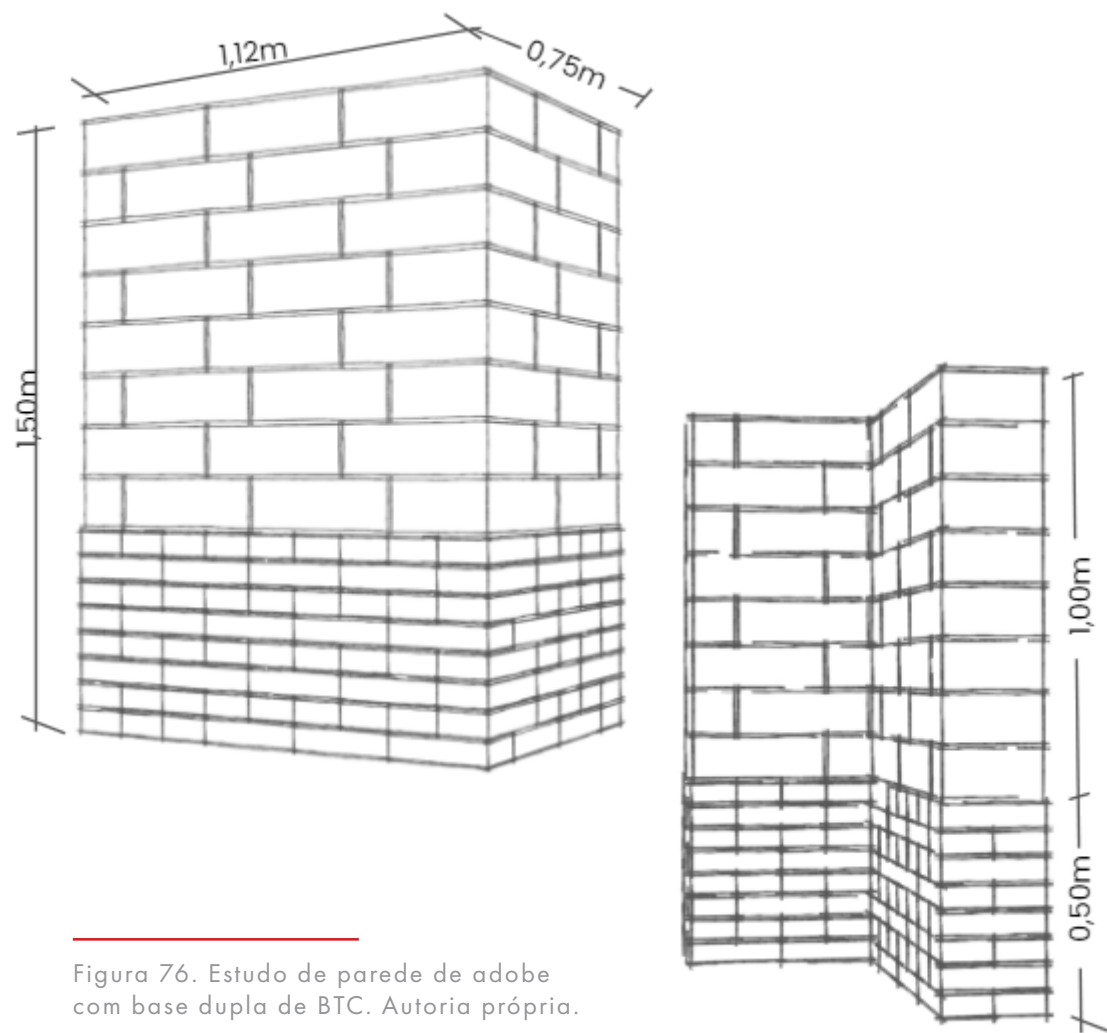


Figura 76. Estudo de parede de adobe com base dupla de BTC. Autoria própria.

sões maiores; por isso, ao invés de propor blocos de adobe com as mesmas dimensões do BTC, optamos pela parede dupla de bloco.

Ao lado, apresentamos os 3D do embrião para a elucidação da proposta. Os desenhos consideram diferentes estruturas de telhado (a Figura 77 está com telhado de madeira, e a Figura 78 com telhado de bambu), porque isso ainda não foi definido. As telhas são de fibrocimento porque a escola tem algumas estocadas, mas está sendo estudada a fabricação de telhas de madeira.

O diálogo continua, e a construção da casa está prevista para o primeiro semestre de 2023.



Figuras 77, 78. Modelos tridimensionais esquemáticos da casa-modelo embrião. Autoria própria.

## ORÇAMENTOS

Desde o início do processo, o custo de produção dos materiais para a construção vem sendo monitorado por Pedra, assentado que está lidando diretamente com a produção, e Giuliana, que trabalha junto com Arturo, que realizou a doação da máquina de BTC, e tem acompanhado o processo de montagem de uma linha de produção de tijolos na área da escola.

No início do ano, a produção de um milheiro de blocos de terra comprimida, sem contar com o valor da mão de obra, custava cerca de R\$ 600,00. Em julho, realizamos uma reunião com Pedra, na qual ele relatou que 1m<sup>2</sup> de parede de BTC estava custando cerca de R\$62,00 - o que equivale a cerca de R\$396,80 por milheiro -, e 1m<sup>2</sup> de parede de adobe, R\$37,00.

Hoje, com o conhecimento adquirido sobre a técnica, e a consequente diminuição dos desperdícios e descoberta do traço ideal para a terra usada, chega-se a um valor - sem contar o trabalho, de R\$368,20, conforme Tabela 04.

Esse valor desconsidera o custo do trabalho. Para a produção dos blocos, o custo que tem sido calculado pelos assentados para o trabalho é de R\$50,00 6h x dia/ pessoa. Em um dia, com as infraestruturas do assentamento, 3 pessoas conseguem produzir cerca de mil blocos. Isso signifi-

Tabela 04: Matéria prima para a fabricação de mil blocos de terra comprimida no Ass. Rosa Luxemburgo

MATERIAL	UNIDADE	PREÇO POR UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO TOTAL
Terra	caminhão de 12 m <sup>3</sup>	R\$730,00	3 m <sup>3</sup>	R\$ 182,00
Cimento	50 kg	R\$32,90	250 kg	R\$ 164,50
Cal	20 kg	R\$10,90	40kg	R\$21,80
			TOTAL	R\$ 368,30

Dados: Escola Popular Rosa Luxemburgo e Giuliana Olibano. Elaboração própria.

ca um adicional de R\$150,00 ao valor da Tabela 04, chegando-se a R\$518,30 por milheiro de BTC. Com isso, cada bloco sai por R\$0,51.

No entanto, cabe salientar que esse valor estimado para o trabalho é um dificultador do processo, representando condição de trabalho exploratória e incondizente com as demandas aqui colocadas.

Esse valor foi estimado, e tem sido aplicado para os cálculos no assentamento, tendo-se em vista a realidade das condições de trabalho das fábricas de tijolos cerâmicos, que apresentam salários ainda mais baixos, girando em torno de R\$6,00 hora (CBO 8281-10), e exigem jornadas mais exaustivas, em geral, de 43h semanais.

A produção de adobe acontece em um

outro ritmo, em média consegue-se produzir 200 blocos de 10 x 20 x 10 cm por dia. Os valores da produção de adobe estão menos consolidados do que os do BTC, porque tem sido utilizadas misturas que levam também terra local, não apenas comprada.

Além disso, outro impeditivo para a estimativa mais exata da produção foram os testes de diferentes misturas, muitos dos quais foram descartados, por resultarem em blocos ineficientes principalmente no que tange à resistência à compressão. Os dados mais atuais que se tem em relação aos custos da produção de adobe giram em torno de R\$300,00 o milheiro.

Em relação ao trabalho com bambu, na Tabela 04 apresentamos os custos envolvidos com os processos que vem sendo desenvolvidos na escola.

Tabela 05: Materiais e atividades relacionadas ao beneficiamento do bambu para construção no Ass. Rosa Luxemburgo

Data	Material ou Atividade	Custos
30/10/2020	Combustível para o corte dos bambus	R\$ 100,00
30/10/2020	Diárias do corte	R\$ 150,00
30/10/2020	Cortadora de bambu	R\$70,00
11/11/2020	Frete dos bambus grandes	R\$200,00
01/12/2020	Materiais de teste para limpeza dos bambus	R\$18,00
17/12/2020	Veneno para broca	R\$20,00
19/12/2020	Tambores para o tratamento	R\$240,00
19/12/2020	Frete dos tambores	R\$100,00
08/01/2021	Corte e solda dos tambores	R\$140,00
10/02/2021	Octoborato	R\$650,00
09/04/2021	hidrolavadora	R\$950,00
02/06/2021	Combustível para o corte dos bambus	R\$50,00
12/07/2021	Octoborato	R\$650,00
30/07/2021	Coleta bambu gigante	R\$100,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$3.438,00</b>

Fonte: Escola Popular Rosa Luxemburgo e Giuliana Olibano.

Conforme exposto anteriormente, o uso de bambu para a construção da estrutura do telhado da escola ainda está em estudo de viabilidade, tanto em termos de custo, quanto em decorrência de um certo receio do assentamento de adotar a técnica, e o bambu estragar por algum motivo, seja por mofo, ou pela invasão de brocas.

O bambu é um material mais frágil que os demais utilizados, que se não manuseado corretamente, possui maior propensão de se tornar um problema para a construção posteriormente. O assentamento conta atualmente com o respaldo de um grupo de pesquisadores da UNESP focado no material, o que pode ser uma boa forma de conseguir adotá-lo no projeto.

Como o projeto ainda não está fechado, não é possível traçar um orçamento definitivo, mas, através dos dados já coletados, é possível fazer aproximações, de modo a entender a viabilidade das tipologias apresentadas.

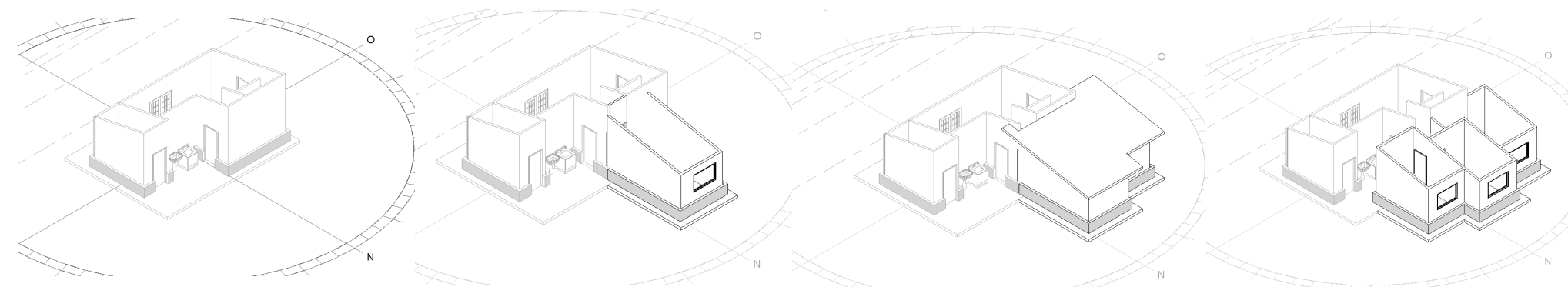


Figura 79: Modelos tridimensionais esquemáticos da casa-modelo embrião. Autoria própria.

Tem-se, portanto, uma aproximação dos valores da alvenaria, considerando os levantamentos realizados no próprio assentamento (e 8% de perdas), para a casa embrião e suas ampliações. Os levantamentos de materiais foram realizados através de modelagem tridimensional e especificação dos materiais no software Revit.

Cabe mencionar que a estimativa de custo da casa-embrião, colocando-a como a única viável para a construção através da primeira fase da campanha de financiamento leva em consideração sua totalidade. Os quantitativos e orçamentos apenas da alvenaria estão apresentados abaixo:

Tabela 06: Orçamento da alvenaria da casa-modelo, por tipologia.

TIPOLOGIA	ÁREA TOTAL PAREDES (m <sup>2</sup> )		QUANTIDADE DE BLOCOS		CUSTOS (R\$)		VALOR TOTAL (R\$)
	BTC	ADOBE	BTC	ADOBE	BTC	ADOBE	
Embrião	14,04	107,49	1940,49	2804	357,41	1682,45	R\$2039,86
+ 1 Dorm.	22,02	138,77	1522	3618	560,50	2170,95	R\$2731,45
+2 Dorms.	32,53	158,09	2248	4124	828,11	2474,45	R\$3302,56
+ 3 Dorms	38,45	187,35	2658	4896	978,71	2926,95	R\$3905,66

Fonte: Escola Popular Rosa Luxemburgo e Giuliana Olibano. Elaboração própria.

## 5.4 Reflexões & próximos passos

A partir da experiência relatada, permanecem questionamentos e caminhos a serem trilhados. Desde o início do processo, estabeleceu-se um olhar sobre as necessidades do território, buscando propor um projeto que fizesse parte da proposta agroecológica do Movimento, e ao mesmo tempo, fizesse sentido para as famílias assentadas, e não adquirisse caráter de “experimentação” ou fetichização do material.

Para isso, e dentro de uma perspectiva de construção horizontal, surgem os questionamentos: Como estabelecer o diálogo entre técnicos e famílias assentadas, se aproximando de sua realidade, conhecendo suas histórias de vidas e luta e experimentando o real compartilhamento de conhecimentos entre assessor e assessorado?

No caso do assentamento Rosa Luxemburgo, parte desse compartilhamento tem passado pela aproximação e resgate de técnicas e tecnologias não-hegemônicas, ou seja, que não são aplicadas de forma massiva na construção. Para isso, foi imprescindível identificar os recursos, materiais e ferramentas disponíveis no assentamento e seus arredores para entender quais os melhores meios de se construir. No caso de outros assentamentos com a presença militante e organizativa do MST, esse diálogo continuará perpassando as bandeiras de luta do movimento, mas sempre com um olhar próximo à realidade dos assentados locais, do território específico de aproximação da ATHIS Rural.

Coloca-se também em pauta, ainda dentro da temática da assessoria técnica e da

autogestão, a questão do trabalho mutirante não remunerado na construção das moradias no campo e as dificuldades em se rever e repensar as formas de divisão do trabalho dentro do assentamento, considerando seus reflexos de classe e gênero. Dada a frequência das situações de intensa exploração no setor da construção civil no Brasil, e considerando o caráter fortemente artesanal da construção com terra, faz-se necessário conhecer como ocorre a produção dessa arquitetura e estudar como a mecanização parcial desses canteiros vem a repercutir em melhores condições de trabalho aos construtores envolvidos.

A inclusão de maquinários pode ser uma solução para as pesadas e repetitivas tarefas que envolvem a manufatura da construção com terra. No entanto, essa mecaniza-

ção deve ser pensada não a partir de uma ótica de aumento da produtividade - que não pouparia os trabalhadores de seguirem realizando tarefas bastante pesadas, muitas delas exaustivamente repetitivas - mas de ergonomia do trabalho e diminuição do desgaste físico dos trabalhadores.

A viabilidade da construção deve ser garantida considerando-se as formas de execução, as relações de trabalho no canteiro de obras, a segurança dos trabalhadores, os custos de projeto e obra, além de possíveis desperdícios de materiais.

A discussão de viabilidade considera ainda a existência de políticas públicas voltadas para ATHIS Rural com produção e reforma de habitação em escala, alcançando grande número de famílias assentadas e superan-

do experiências-pilotos pontuais. Nesse sentido, a falta de linhas de financiamento para a produção de habitação rural é sintomática: quando existem, os recursos são insuficientes tanto para a construção da casa como para a assessoria técnica.

Para além disso, há de se reconhecer o papel fundamental da disputa pelo fundo público na homologação das terras da reforma agrária - condição essencial na garantia de produção e moradia no campo.

Ao longo da experiência de concepção coletiva do projeto da casa-modelo, a inserção dos assentados no centro do processo de análise das necessidades e tomadas de decisões, estabeleceu um modo de organização produtiva baseada na participação coletiva e valorização daquele que detinha maior conhecimento técnico aplicado sobre

a realização construtiva - o próprio morador.

A casa tem sido compreendida, assim, não como uma finalidade em si, mas como potencializadora da aproximação dos assentados com o processo e materiais da construção agroecológica. O processo formativo se revela na forma de trabalho social, que por sua vez, se fundamenta enquanto princípio educativo.

De forma elucidativa, a partir do entendimento da presente análise, o processo de projeto e construção da casa-modelo agroecológica no Assentamento Rosa Luxemburgo tem sua relevância apoiada em seu caráter pedagógico e participativo, e na aproximação (a partir de uma vontade coletiva) das famílias assentadas, do corpo diretivo do MST, e também de parcela dos

assessores técnicos, estudantes e pesquisadores envolvidos, dos materiais e técnicas agroecológicas, de seus benefícios e limitações e da possibilidade, viabilidade e interesse em pleitear a sua incorporação ao desenho das políticas públicas. A contradição do processo reside em sua própria gênese.

Com o relato das experiências foi possível estabelecer um olhar crítico sobre o processo e buscar traçar caminhos metodológicos para revisar alguns pontos e diminuir os avanços e incoerências do processo participativo daqui em diante. Ainda não foi realizada a construção, o que significa que o canteiro, um dos pontos-chave da materialização das contradições expostas, ainda se coloca como um desafio. Assim, buscaremos contribuir para a construção

de um canteiro com relações de trabalho, gênero e raça mais justas e equitativas. E espera-se ter esse trabalho como um instrumento para essa construção coletiva.

ALMEIDA, Arildo José de. A participação de assessoria técnico-política e da CAIXA na produção de moradias em assentamentos rurais. Casos: Fusquinha, Nova Esperança e Pirituba II. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de São Carlos UFSCar, São Carlos, 2008.

AMORE, C. S.; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. (org.) Minha Casa... e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. 428 p. Disponível em: <https://bit.ly/3jtKnyW>. Acesso em: 09 nov. 2020.

ALMEIDA, Arildo José de. A participação de assessoria técnica-política e da CAIXA na produção de moradias em assentamentos rurais. Casos: Fusquinha, Nova Esperança e Pirituba 2. 2008. 270 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

ARRUDA, Andréa Figueiredo. O espaço “concebido” e o espaço “vivido” da morada rural: políticas públicas x modo de vida camponês. 2007. Dissertação (Mestrado em Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/D.16.2007.tde-19052010-094729. Acesso em: 2021-11-13.

BRASIL. Instrução Normativa INCRA nº 101, de 30 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-incra-n-101-de-30-de-setembro-de-2020-280528169>. Acesso em 20 set. 2021.

BRASIL. Portaria interministerial nº 97, de 30 de março de 2016. Dispõe sobre o Programa Nacional de Habitação Rural - PNHR, integrante do Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV, para os fins que especifica. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22559054/do1-2016-03-31-por-](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22559054/do1-2016-03-31-por-)

[taria-interministerial-n-97-de-30-de-marco-de-2016-22558945](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22559054/do1-2016-03-31-por-taria-interministerial-n-97-de-30-de-marco-de-2016-22558945)>. Acesso em 20 set. 2021.

DIEDERICHSEN, Francisco Toledo Barros. Formação profissional dos trabalhadores da construção civil: o canteiro de obras e a emancipação social. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. doi:10.11606/T.102.2018.tde-17042018-151143.

CARDOSO, A.L., ARAGÃO, T.A. e JAENISH, S.T (org.) (2017). Vinte e dois anos de política habitacional no Brasil: da euforia à crise. Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrôpoles, 2017.

CARVALHO, Beatriz Temtemples de. Arquitetura com Terra na Construção Sustentável: Blocos de Terra Comprimido para Produção de Habitação 208p. Dissertação (Mestrado)

–Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019.

CARRAFA, Marina. Projeto de Assentamento Rural. Um estudo do ambiente construído no Zumbi dos Palmares - Iaras, SP. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Habitat) - FAUUSP/ São Paulo, 2014.

GOMES, Rogério. A formação técnica e agroecologia no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra: o curso pós-médio em “Cooperativismo e Agroecologia” no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado - Área de concentração: Desenvolvimento Territorial, apresentada no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI) - UNESP/ São Paulo, 2019.

GT Mulheres - ANA. Sem Feminismo Não Há Agroecologia. IV Encontro Nacional de Agroecologia (ENA). Belo Horizonte, 2018.

Disponível em [https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2018/09/Mulheres\\_folder-ena\\_web-1.pdf](https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2018/09/Mulheres_folder-ena_web-1.pdf)

GUÉGUEN, Anaïs; FERREIRA, Thiago Lopes. Casa Suindara: formação, experimentação e construção no habitat rural. Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo. 2017. 10.18830/issn.1679-0944.n17.2016.09.

INO, A. et al. I Seminário Regional do Habitat Rural: moradia, produção e a questão agrária no oeste paulista. Caderno de Resumos. 2019. 38 p. São Carlos: IAU-USP, 28 e 29 mar. 2019. ISBN: 978-85-66624-30-4. Disponível em: <https://bit.ly/3h9xHeq>. Acesso em: 09 nov. 2020.c

INO, A. et al. Produção do PNHR nos assentamentos rurais do estado de São Paulo: inserção territorial e avaliação arquitetônica, construtiva e tecnológica. Relatório Final (Chamada MCTI/CNPq/Universal - Faixa C

- Nº do Processo: 461728/2014-1). São Carlos, 2018. no prelo

LAGO, L. C. do (org.) (2012). Autogestão habitacional no Brasil: utopias e contradições. Rio de Janeiro : Letra Capital/Observatório das Metrôpoles.

LENZI, C. C. A habitação camponesa no programa MCMV. 2017. 142 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. LOPES, J. M. A. Nós, os arquitetos dos sem-teto. In: Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. São Paulo, v. 20, n. 02, p. 237-253, mai./ag. 2018. DOI: <https://bit.ly/3fJEo6N>. Disponível em: <https://bit.ly/3eKeEWC>. Acesso em: 09 nov. 2020.

MARTINS, J. S. O cativo da terra. 8.ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MARX, K. O capital – crítica da economia

política. Livro 3. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

NEVES, Célia; FARIA, Obede Borges; et al. Técnicas de construção com terra. Bauru: FEB-UNESP/PROTERRA, 2011.

PEABIRU TCA; Grupo PITÁ; Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Caderno Síntese do Curso de Formação ATHIS RURAL: diagnósticos, núcleos de base e agendas coletivas. 1. ed. - São Paulo: Peabiru TCA, 2021

PRADO JUNIOR, C. Formação do Brasil contemporâneo: Colônia. São Paulo: Brasiliense, 1965.

RODRIGUEZ, Angel Stive Castañeda. Qualidade da habitação nos assentamentos rurais no PNHR/PMCMV do estado de São Paulo. Casos: Florestan Fernandes, Dona Carmem e Boa Esperança. 2016. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e

Tecnologia) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016. doi:10.11606/D.102.2016.tde-30062016-115312. Acesso em: 2021-06-26.

RODRIGUEZ, Angel Stive Castañeda. Habitação camponesa: entre o projeto e a produção no PNHR. 2020. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020. doi:10.11606/T.102.2020.tde-26012021-170518. Acesso em: 2021-08-20.

SHIMBO, L. Z. Habitação social, habitação de mercado: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro. 2010. 363 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

SILVA, Cecilia Milanez Graziano da. Habitação Rural: uma luta por cidadania. Dissertação

tação área de concentração: Planejamento Urbano e Regional - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

SERTORI, Rodolfo José Viana. Terra, moradia e trabalho: articulações e disputas nos assentamentos rurais do oeste paulista. 2019. 339 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

SERTORI, Rodolfo José Viana. O mutirão do projeto Inovarural: Estratégias da assessoria técnica na produção da moradia rural. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

## ENTREVISTAS

Coordenação da Escola Popular Rosa Luxemburgo: Lisbet Julca, Rogério Gomes e Pedra. 2021.

Ass. Rosa Luxemburgo: Allan e Erlândia. 2021.

Ass. Antônio Conselheiro II: Andrea e Bertone. 2020.

Ass. Cafeeira: Verinha e Gabriel. 2020.

Ass. Elizabeth Teixeira: Clarice. 2020.

Ass. Egídio Brunetto II: Dona Ana e Márcia. 2020.

Ass. Milton Santos: Janete. 2020.



Figura 80. Futebol na comunidade da terra Irã Alberta. Autoria própria, 2021.

