

EXPERIÊNCIAS COM CAPACITAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE ADOBES E CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL NO ESTADO DE SÃO PAULO - BRASIL

Obede Borges Faria

Faculdade de Engenharia, UNESP – Universidade Estadual Paulista - campus Bauru; Av.

Eng. Luiz E.C. Coube, 14-01 CEP 17033-360, Bauru-SP, (Brasil)

Tel +55 14 3103 6112; obede@feb.unesp.br e obede.faria@gmail.com

Tema 3: Capacitación y transferencia de las tecnologías

Palavras-chave: habitação de interesse social; adobe; sustentabilidade

Resumo

Atualmente, existem cerca de 167 assentamentos rurais no Estado de São Paulo, abrangendo um universo de 10.049 famílias. O recente aumento da ocupação de áreas rurais, no Brasil, gera alívio de pressão por empregos e moradias nas cidades mas,, conseqüentemente, esta pressão é transferida para o campo, com a busca (por parte dos assentados) por acesso a financiamentos para sua produção agrícola, habitação e proteção dos recursos naturais. Nesse sentido, a atuação do HABIS (Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade, da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo), juntamente com seus parceiros, tem buscado (através de projetos de pesquisa) propor diretrizes de *políticas públicas* para *habitação de interesse social, saneamento ambiental e produção de alimentos* com transição agroecológica, em assentamentos rurais, em várias regiões do Estado de São Paulo (Brasil), sempre dentro da perspectiva de desenvolvimento local sustentável e desenvolvimento de inovações tecnológicas, para produtos e processos. A estratégia metodológica principal tem sido a da *pesquisa-ação*, com participação mútua de pesquisadores e beneficiários. No presente artigo são apresentados alguns resultados obtidos com dois projetos de pesquisa desenvolvidos pelo HABIS. No que diz respeito às técnicas de construção com terra, os resultados apontam grandes dificuldades de aceitação, por parte dos assentados desta região brasileira.

1. INTRODUÇÃO

O HABIS, Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade, da EESC/USP (Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo) e UFSCar (Universidade Federal de São Carlos), procura enfatizar a integração entre pesquisa, extensão e formação de pessoas em projetos ligados à produção de habitação de interesse social (HIS), utilizando materiais, preferencialmente, renováveis (madeira de plantios florestais e terra) e incorporando processos que envolvam a participação dos diversos agentes de sua cadeia de produção, desde os moradores, órgãos públicos, ONGs, inclusive as instituições de financiamento habitacional; enfatizando a participação das famílias nos processos decisórios, gestão e monitoramento nas várias etapas da produção das moradias, articulando os agentes da cadeia; processos participativos de elaboração e execução de projetos.

Nos anos 80, a população rural caiu em média 0,2% ao ano. Contudo, a migração para os centros urbanos foi se tornando menos atraente e, nos anos 90 a tendência se inverteu: a população rural, retorna ao campo, com possibilidades de encontrar novas fontes de trabalho e renda. Após décadas de reduções sistemáticas, a população rural brasileira voltou a crescer numa estimativa de 0,5% ao ano. Como resultado, em 1992 havia 450 mil pessoas a menos, morando fora do perímetro urbano dos municípios brasileiros do que em 1981. Em 1998, já havia 600 mil pessoas a mais nas áreas rurais do que em 1992. Para atender as demandas crescentes de ocupação no campo, o Governo Federal vem promovendo projetos de assentamentos rurais e desenvolvendo ações de regularização das terras devolutas estaduais e federais, constituindo uma política fundiária nacional.

Bergamasco e Norder (1996) definem o termo assentamento rural como: “...a criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais visando o reordenamento do uso da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra. Como o seu significado remete à fixação do trabalhador na agricultura, envolve também a disponibilidade de condições adequadas para o uso da terra e o incentivo à organização social e à vida comunitária.”

No Brasil existem, atualmente, em torno de 400.000 famílias assentadas, distribuídas em 1.500 núcleos. No Estado de São Paulo, em 2006 haviam 167 assentamentos rurais, divididos em dezesseis coordenações regionais, abrangendo um universo de 10.049 famílias (ITESP, 2006). Neste contexto, os alívios de pressão por empregos e moradias nas cidades são transferidos para o campo, onde os

assentados buscam o acesso a financiamentos de sua produção, moradia e proteção dos recursos naturais. Os resultados alcançados pelos assentamentos indicam a importância dos investimentos realizados para a viabilização dessas comunidades de novos agricultores. Contudo, algumas questões merecem ser examinadas do ponto de vista da realidade social, tais como: precariedade das habitações, ausência de infra-estruturas (energia elétrica, comunicação e sistema viário), condições precárias na área de saneamento ambiental (abastecimento de água, águas residuárias, águas pluviais e resíduos sólidos e líquidos), cultivo dependente de insumos (pacotes tecnológicos para o plantio – sementes e defensivos).

Na perspectiva do aumento das condições de permanência e melhoria da qualidade de vida destas famílias no campo, os desafios se tornam mais complexos, principalmente considerando-se novas formas de transferência de conhecimento (pesquisa-ação), com participação dos agricultores familiares e de outros atores, na formulação e implementação de políticas públicas, integrando as políticas para moradias, para saneamento ambiental e para a produção e comercialização de alimentos, ampliando as oportunidades de geração de trabalho e renda e a fixação das famílias nas áreas de assentamentos, na perspectiva do desenvolvimento local sustentável.

Com relação à política habitacional, pode-se destacar que o déficit habitacional no Brasil é de 6,6 milhões de unidades, sendo que para as áreas rurais este déficit esteja em torno de 1,2 milhões, o que representa 18,2% do montante nacional. A Fundação João Pinheiro utiliza o conceito de déficit habitacional como sendo a necessidade de novas moradias, seja por reposição, por incremento habitacional, co-habitação ou domicílios com ônus excessivo de aluguel (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2002).

Com relação aos programas habitacionais, a maioria desta população não possui acesso ou as instituições não possuem capacidade para atender toda a demanda. Como exemplo, entre os anos de 1994 e 1997, foi concebido um Projeto de Moradia Popular Rural para o Estado de São Paulo, sendo o ITESP (Instituto de Terras do Estado de São Paulo), órgão responsável pela regularização fundiária, o agente promotor de moradias rurais. Esta instituição foi responsável pela aquisição e fornecimento de um “kit” de materiais para construção de casas, repassado às organizações dos assentados, mediante assinatura de termo de compromisso de ressarcimento, a responsabilidade de construção em regime de mutirão ou autoconstrução. Devido à baixa capacidade operacional, o ITESP, em função da alta demanda, não teve condições de levar adiante tal programa.

Outro exemplo é o Programa de Subsídio a Habitação de Interesse Social Rural (PSH- Rural), do Ministério das Cidades (operacionalizado pela Caixa Econômica Federal – CEF) e INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), no qual, em seu primeiro edital (janeiro de 2004) procurou viabilizar a construção de 1.200 unidades habitacionais rurais no Brasil, com subsídio de R\$ 4.500 e financiamentos de até R\$ 3.000,00 por família. Ainda, para as áreas rurais, os agricultores familiares podem contar com o Prolar- Rural, um programa da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) que, em parceria com o INCRA ou ITESP, financiam até aproximadamente R\$ 9.400,00 para pagamento em até 25 anos, habitações de aproximadamente 42m².

A busca para uma habitação digna para famílias em assentamentos rurais deve estar baseada no desenvolvimento rural sustentável, no qual haja uma procura por melhoria da qualidade de vida no meio, envolvendo todas as atividades relacionadas com a vida no campo como, por exemplo, “*recursos produtivos, tecnológicos, comerciais, de transporte, de habitação, infra-estrutura e equipamentos comunitários*” (PERES, 2003). O modo de produção de habitação social rural que mais se encontra atualmente no Brasil, é a autoconstrução, definida por TASCHNER (1986) como sendo a que o próprio usuário, seus familiares ou agregados, com ou sem empreitadas parciais, concebem, constroem, utilizam e mantêm espontaneamente a unidade isolada, sem a participação de técnicos habilitados.

Em uma rápida observação, em assentamentos rurais, percebem-se dois momentos de construção de moradias. O primeiro momento é após a regularização da terra, quando cada família assentada inicia a ocupação do seu lote. Neste momento, as famílias moram em “barracos”, feitos de *papelit* (material de embalagens *tetra-pak*, compradas em forma de rolo, que são utilizados como elementos de vedação – chapas), costaneiro (casca da árvore de *pinus* retirada na fase inicial de desdobro) ou mesmo com madeira, no sistema “tábua mata-junta”, com baixo conhecimento técnico sobre a utilização do material, tendo a habitação sérios problemas construtivos, de conforto e de durabilidade. Num segundo momento, após o início do plantio e geração de renda, as famílias lutam por uma moradia com mais segurança estrutural, estanqueidade e com capacidade de comportar toda a

família. Geralmente, iniciam a construção de forma autônoma e as habitações são construídas pelos próprios moradores (autoconstrução), utilizando materiais construtivos mais acessíveis quanto à facilidade de aquisição, transporte e custo, reproduzindo os estilos arquitetônicos e técnicas construtivas da cidade como, por exemplo, o sistema tradicional de construção na periferia das cidades (blocos de concreto, ou tijolos cerâmicos alveolares e laje de concreto).

No presente artigo, são apresentados resumos de dois projetos de pesquisa desenvolvidos pelo HABIS (do qual este autor é professor-pesquisador colaborador), desenvolvidos em dois assentamentos rurais do Estado de São Paulo.

2. PROJETO INOVARURAL

Os materiais utilizados para construção de moradias em assentamentos rurais podem ser estudados sobre a ótica das múltiplas dimensões da sustentabilidade, que segundo Silva (2000) podem ser: ambiental, política, econômica, social e cultural. A utilização de alguns materiais tende a aumentar a sustentabilidade destas construções, se comparados a materiais de construção convencionais, ou mais utilizados para habitações no Brasil, quais sejam: o tijolo cerâmico, o concreto e o aço. São exemplos de materiais que tendem a aumentar a sustentabilidade: a madeira de florestas plantadas, o bambu, a terra, as palhas e materiais reciclados ou reaproveitados. Um material citado na literatura, que apresenta baixo ou praticamente nulo consumo de energia para a sua produção e é um excelente isolante térmico e acústico, é o **adobe** (tijolo de terra, seco ao sol, sem passar pelo processo de queima), principalmente quando comparado com o cimento e o aço. Segundo Faria (2002), este material apresenta vantagens como: 1) facilidade de produção, possibilitando uma rápida capacitação da mão de obra; 2) baixo consumo energético; 3) baixo custo de produção, aumentando as chances de acesso pela população de baixa renda; 4) utilização de recursos renováveis, abundantes e locais; e 5) participação dos futuros moradores na produção do material da habitação, criando uma identificação das pessoas com a construção e melhorando sua auto-estima.

A proposta de utilização deste material, numa habitação de interesse social rural, foi apresentada levando-se em consideração a disponibilidade das matérias primas (terra, palha e água) numa área rural, onde estes recursos são abundantes; a possibilidade de transferência de conhecimento para a produção de adobe, num tempo compatível com as condições e limites locais; e, a necessidade de viabilizar uma habitação com custo aproximado de R\$ 4.500,00, valor de subsídio disponível pelo PSH-Rural em dezembro de 2003.

A etapa da pesquisa, aqui descrita, teve como objetivo realizar uma análise do processo de construção de uma habitação de interesse social, com sistema estrutural de vedação em adobe, realizada no Assentamento Rural “Fazenda Pirituba”, próximo à cidade de Itapeva, sudoeste do Estado de São Paulo – Brasil (uma região com baixos índices de indicadores sócio-econômicos) e apresentar informações sobre o sistema construtivo, tais como: processo de produção do adobe, processo de elevação das paredes, patologias e soluções adotadas, detalhes construtivos, interfaces com elementos de vedação, cobertura, instalações elétricas e hidráulicas. Este trabalho fez parte do Projeto **“INOVARURAL – Habitação rural com inovação no processo, gestão e produto: participação, geração de renda e sistemas construtivos com recursos locais e renováveis”** (contemplado pela Chamada Pública MCT/FINEP/FUNDO VERDE-AMARELO 01/2003).

2.1. Método de pesquisa, objeto de estudo e coleta de dados

Esta pesquisa foi realizada a partir de estudo de caso único, definido por Yin (2001) como uma investigação empírica, sobre um fenômeno contemporâneo, dentro de um contexto da vida real, onde o fenômeno estudado e o contexto não possuem limites definidos. O autor ainda coloca que para um estudo de caso com qualidade, a coleta de evidências (inicialmente colocada como coleta de dados) deve seguir o uso de duas ou mais fontes de evidências, possuir um banco de dados com informações formais de evidências distintas e conclusões elaboradas, além de uma ligação explícita entre as questões levantadas, os dados coletados e as conclusões.

Para tal coleta, o autor apresenta uma lista de seis possíveis fontes de evidências, sendo elas: a documentação, os registros em arquivos, entrevistas, observações diretas e observações participantes, as quais foram utilizadas na presente pesquisa. A pesquisa, aqui apresentada, foi desenvolvida com base no método da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1996), na qual os pesquisadores e a população interagem na busca de solução para um problema, possibilitando nesta interação que perguntas e respostas destes diálogos e ações gerem, hora evidências das perguntas de pesquisa, hora novas perguntas. A coleta de dados foi realizada nos diversos momentos da construção de uma habitação com adobe, onde também foram construídas mais 41 unidades habitacionais, com tijolos cerâmicos alveolares. O programa de necessidades da habitação em adobe definiu uma planta com três quartos, uma sala, uma cozinha, um banheiro e uma varanda (área externa a habitação, mas coberta) com área construída de 64m² e área coberta de 106m² (figura 1). O projeto foi totalmente desenvolvido com ampla participação das famílias, em todas as etapas.



Figura 1 - Planta da casa de adobe, com 104 m² de área de cobertura (acervo HABIS).

Esta habitação, com paredes estruturais de adobe, teve custo total (excluída a mão-de-obra) de R\$ 6.224,17, dos quais 70% financiados pelo PSH-Rural e 30% financiados pelo INCRA. As 42 habitações deste projeto foram construídas em regime de mutirão.

2.2. O sistema construtivo com adobe

O sistema construtivo com parede portante de adobe pode ser dividido em sub-sistemas para uma melhor compreensão. O sub-sistema de fundação da habitação foi executado em sapata corrida, com blocos de concreto, armados e preenchidos com concreto. A ligação entre a fundação e a parede estrutural foi feita apenas por apoio direto da parede sobre a fundação. Para o sub-sistema de vedação estrutural foi utilizado o adobe, estabilizado com biomassa vegetal (palha de arroz), com junta amarrada e com dimensões de 10cm x28cm x14cm. O sub-sistema de cobertura proposto para a habitação é formado por vigas, compostas de três camadas de peças de madeira da espécie *Pinus* sp., pregadas e colocadas na direção horizontal, espaçadas de acordo com as dimensões das telhas cerâmicas (cerca de 40cm), este sub-sistema de cobertura foi denominado VLP – Viga Laminada Pregada. A ligação entre a cobertura e o adobe é realizado através de uma peça de transição (berço) em madeira, fixado no adobe com pinos metálicos.

2.3. Oficinas de capacitação e a produção dos adobes

O adobe foi produzido pela família proprietária da casa, após a realização de duas oficinas, uma demonstrativa e outra de capacitação, dirigidas a todos os habitantes do assentamento. A seqüência de produção está apresentada na figura 2. A quantidade de adobes necessária para a habitação da figura 1 é de 5.000 unidades, utilizando para esta produção aproximadamente 25m³ de solo não compactado, 612kg de palha, duas fôrmas de madeira (para 6 adobes cada), além de ferramentas diversas.

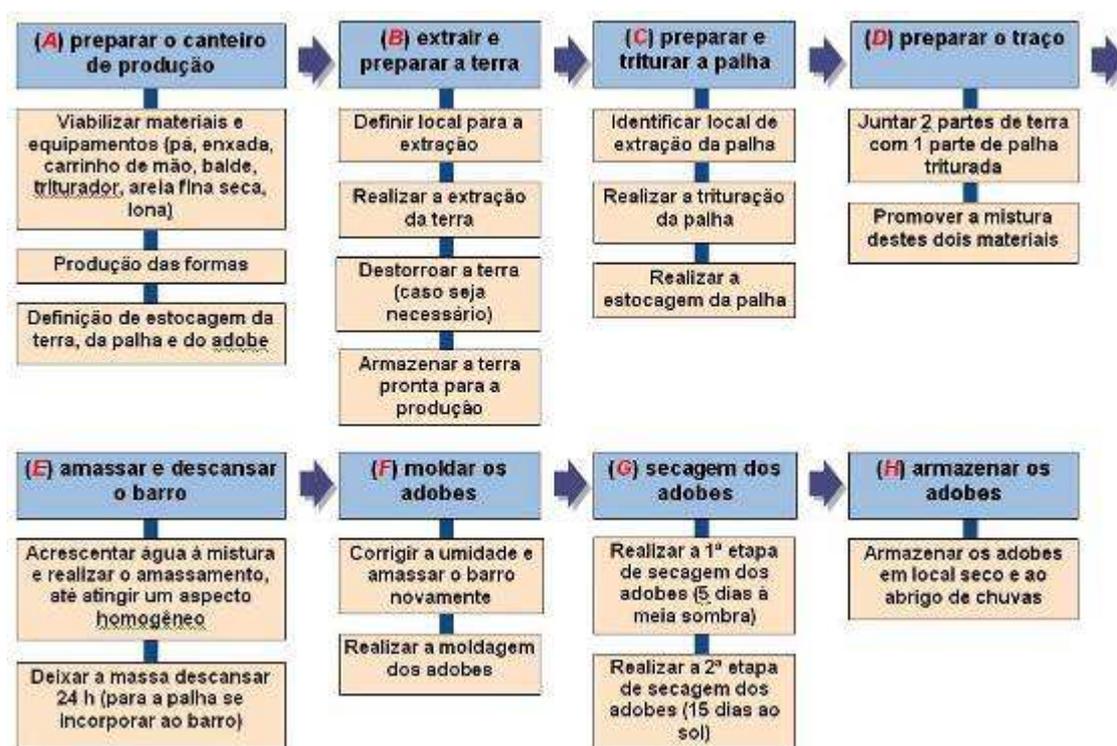


Figura 2 - Esquema da seqüência de produção do adobe.

Para esta produção, a família contou com dois homens, e duas mulheres (adolescentes), gastando 23 dias trabalhados para produzir todos os adobes necessários. Na figura 3 são ilustradas as etapas desta produção.





Figura 3 - Fotos da seqüência de produção dos adobes, observando-se no destaque a precariedade da situação habitacional da família, anterior à construção da nova casa.

Durante todo o processo de produção dos adobes, foram levantadas, discutidas e registradas as dificuldades encontradas. Os problemas foram solucionados, sempre como produto do diálogo e reflexão entre assentados e pesquisadores. De uma forma geral, a maior parte destas dificuldades foi decorrente da precariedade das condições das instalações disponíveis no assentamento, assim como da falta de referências anteriores, por parte dos assentados. Para o controle de qualidade do material, foi adotada a metodologia proposta por Faria (2002), tanto para a amostragem como para os ensaios de caracterização física e mecânica dos adobes, e os ensaios foram realizados nos laboratórios da Faculdade de Engenharia, da UNESP-Bauru.

2.4. A construção da habitação

Após a execução da fundação e do contrapiso da habitação, foram realizadas as seguintes etapas para a elevação das paredes, ilustradas na figura 4: **a)** Limpeza dos baldrames da fundação para realização da 1ª fiada; **b)** Execução de argamassa de solo e palha (o mesmo que foi utilizado na produção do adobe); **c)** Execução dos cantos no nível e esquadro; **d)** Execução da 1ª fiada levando-se em consideração as aberturas de portas; **e)** Execução das fiadas seguintes com junta amarrada e ferro cabelo (4,2mm) nos cantos, para travamento das fiadas; e, **f)** Execução de impermeabilização na parede nos primeiros 0,30m internos e externos.



Figura 4 - Fotos da seqüência de elevação da casa de adobe.

Nesta etapa, também foram levantadas, discutidas e registradas as dificuldades encontradas. Os problemas também foram solucionados de forma coletiva. Ao final de todo o processo, foi elaborada uma cartilha, denominada “Caderno Amarelo”, que encontra-se publicada como referência para novos projetos.

Deve-se salientar que a realização deste trabalho, aparentemente simples e pouco inovador, foi uma grande conquista para todos os atores envolvidos no processo (pesquisadores, população local e agentes financeiros), considerando-se a realidade local, ou seja, não existe tradição de uso da terra, como material de construção, nesta região brasileira; existe um forte anseio desta população por “casas de material” (como eles denominam as casas construídas com materiais convencionais, como o concreto e os cerâmicos), e os órgãos governamentais de financiamento da habitação são muito restritivos, quanto a materiais ditos “alternativos”.

3. PROJETO SEPÉ-TIARAJÚ

O Assentamento Rural Sepé-Tiarajú, localizado no município de Serra Azul (região nordeste do Estado de São Paulo, próximo à cidade de Ribeirão Preto), é fruto da luta pela reforma agrária, composto por 80 famílias com renda de até um salário mínimo e que, em posse da terra, buscavam melhorias das suas condições de vida, trabalhando na construção de suas casas e produzindo alimento dentro de um sistema produtivo sustentável, com o mínimo de impacto ambiental. A comunidade é formada por quatro núcleos, com cerca de vinte famílias, denominados: “Dandara”, “Chico Mendes”, “Paulo Freire” e “Zumbi”. O recurso para construção das casas foi subsidiado pela CEF, dentro do Programa de Desenvolvimento Sustentável (PDS), com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e financiado pelo INCRA. Para o trabalho de construção das casas, 77 famílias se organizaram em doze brigadas de trabalho, compostas por cerca de seis membros e registraram os procedimentos em um regimento de obra. Também foram criadas comissões para atividades específicas como compra de materiais, recebimento de materiais e controle financeiro, que nem sempre funcionaram como o previsto.

No dia 09 de fevereiro de 2007 foi assinado o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC), entre o Ministério Público, Promotores de Justiça do Meio Ambiente e de Conflitos Fundiários, o INCRA e os beneficiários-concessionários (assentados). O TAC é um instrumento que estabelece regras de proteção ambiental, de produção agro-ecológica, de educação sócio-ambiental da comunidade dos assentados da reforma agrária, aumentando as possibilidades de implementação de tecnologias mais sustentáveis para habitação e infraestruturas de saneamento ambiental, conforme pode ser observado em INCRA (2008).

Neste contexto, o HABIS apresentou a proposta de projeto de pesquisa intitulado “**Proposição de Diretrizes para Políticas Públicas Integradas para Habitação Social, Saneamento Ambiental e Produção de alimentos com transição agroecológica em Assentamentos Rurais. Caso: Região nordeste do estado de São Paulo**”, ou simplesmente **Projeto Sepé-Tiarajú**. Foi adotada a mesma estratégia metodológica do Projeto INOVARURAL, ou seja, da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2000), enriquecida com a experiência acumulada com a execução do primeiro projeto.

3.1. Oficina de capacitação para produção de adobe

Nos dias 31 de julho e 01 de agosto de 2006 foram realizadas as primeiras oficinas de demonstração da técnica de produção de adobes, com capacitação de mão-de-obra. Houve uma grande adesão dos assentados do “Grupo Alternativo” (figura 5) e ao final do segundo dia foi feita uma avaliação da experiência, com duas conclusões preliminares dos participantes: **a)** É muito fácil fazer adobes, mas muito cansativo e não rende muito; e **b)** A etapa mais trabalhosa e demorada é a do amassamento do barro. Sobre a primeira conclusão, uma das assentadas, a Senhora Arlinda, fez a seguinte observação, bastante otimista: “... é preciso persistência e definição de metas possíveis. A cada dia a gente faz um pouco de adobes e uma hora a gente terá os adobes necessários à construção de nossa casa...”.

Sobre a segunda conclusão, os assentados questionaram os pesquisadores sobre a possibilidade de algum nível de mecanização do processo de amassamento do barro. Foram apresentadas as várias alternativas possíveis mas, considerando-se a ausência de energia elétrica no assentamento, a única viável seria a construção de uma pipa, movida a tração animal (figura 6).

Esta alternativa foi viabilizada, com o projeto e construção de uma pipa de chapa metálica, com eixo e facas também metálicos e travessão de madeira roliça de eucalipto. Surgiu um outro

problema operacional, em função do único animal de que os assentados dispunham ser um burrico, sabidamente inadequado a este tipo de serviço, que requer um animal mais pesado e dócil como, por exemplo, um boi adulto. No entanto, apesar de alguns contratemplos, o equipamento foi utilizado para o amassamento do barro necessário à produção dos adobes.



Figura 5 – Algumas imagens da oficina de capacitação na produção de adobes.



Figura 6 – Pipa em funcionamento e barracão para secagem e armazenamento dos adobes.

3.2. O projeto arquitetônico das casas do “Grupo Alternativo”

O projeto arquitetônico das casas para as 77 famílias resultou de uma discussão coletiva, na qual foi definido o programa de necessidades, oito diferentes possibilidades de projetos de arquitetura e uso de diferentes materiais, tendo como critérios a durabilidade, a estética, o conforto térmico, a facilidade construtiva, o recurso financeiro disponível, a disponibilidade de recursos naturais da região e os impactos ambientais causados por estes. Inicialmente, dois sistemas construtivos foram escolhidos para as 77 famílias: a alvenaria estrutural de blocos cerâmicos e a **construção autoportante de adobe**. Desse total, 11 famílias optaram pelo adobe; e esse grupo se autodenominou de **Grupo Alternativo**. Problemas de ordem técnica (figura 7) e conflitos internos levaram a uma nova alternativa construtiva e, do grupo dos 11, 8 famílias optaram pela proposta de sistema estrutural pilar-viga com madeira roliça e serrada, apresentada pela assessoria técnica e mostrada nas figuras 8 e 9. Neste caso, alguns optaram pela vedação ainda em adobe, enquanto outros optaram pela vedação em tijolos cerâmicos.

Os problemas técnicos citados no parágrafo anterior, resumidamente se tratam de um desastre ocorrido com uma casa que estava sendo construída inicialmente com paredes portantes de adobe. Os assentados, muito entusiasmados com a facilidade de construir com adobes, resolveram levantar a casa rapidamente, em uma época inadequada (de muitas chuvas), contrariando as recomendações dos pesquisadores. Com a ocorrência de uma chuva torrencial, uma dessas casas ruiu, como mostrado na figura 7. O saldo positivo foi que, mesmo assim, os

assentados não desistiram do adobe, apenas decidiram fazer a estrutura com madeira, para poderem trabalhar ao abrigo das chuvas.



Figura 7 – Etapas de construção da casa com paredes autoportantes de adobe e do desmoronamento de uma delas (acervo HABIS).

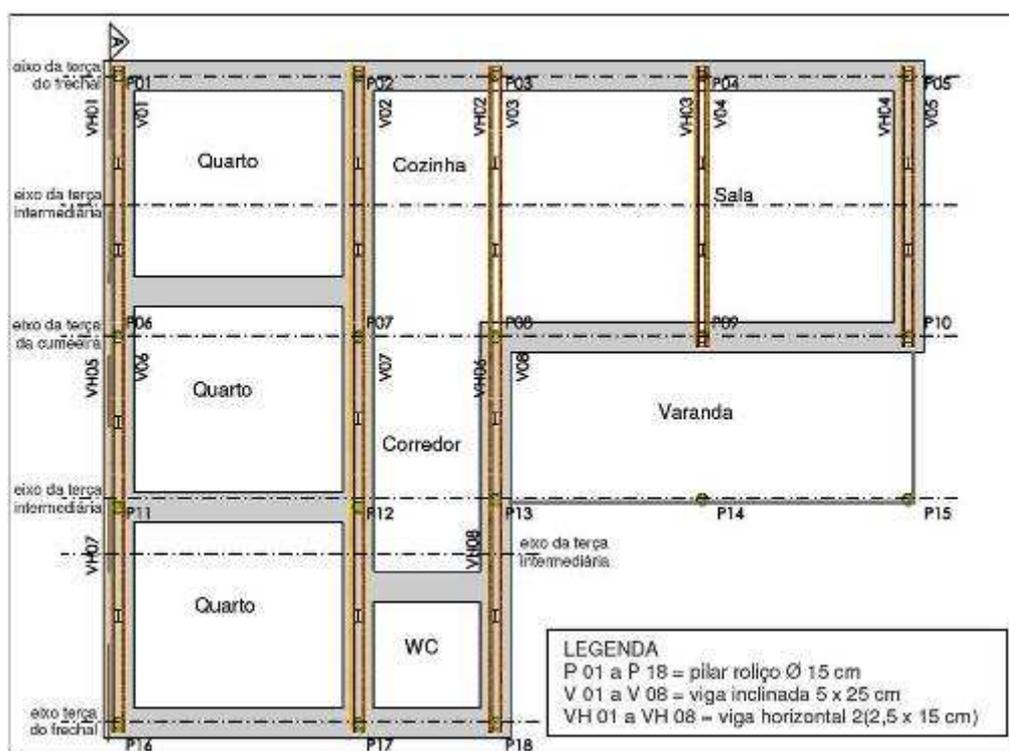


Figura 8 – Planta da casa no sistema estrutural pilar-viga e vedação com adobes (acervo HABIS).



Figura 9 – Algumas etapas de execução do sistema estrutural pilar-viga de eucalipto roliço (acervo HABIS).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da dificuldade de aceitação da arquitetura e construção com terra no Estado de São Paulo, devida, entre outros fatores, talvez ao fato de ter sido perdida a tradição e as referências a este tipo de material, além deste ser um dos estados tecnologicamente mais desenvolvidos do país, pode-se dizer que o saldo das duas experiências descritas foi positivo. No projeto INOVARURAL, por exemplo, foram gerados vários produtos, tais como: cartilhas, vídeos educativos (com a formação de um grupo de jovens cinegrafistas no assentamento) e uma marcenaria dirigida por mulheres (com todos os funcionários também mulheres) e que está gerando renda com a comercialização de sua produção na região. Quanto ao Projeto Sepé-Tiarajú, as perspectivas também são muito promissoras.

O preconceito contra a arquitetura e construção com terra, no Brasil, encontra-se tão arraigado que muitas vezes acaba por transparecer em mensagens subliminares, tais como a apresentada em uma cartilha produzida pela CEF (CEF, 2008) e reproduzida na figura 10, na qual entende-se que a casa de terra mostrada na imagem não é a “casa dos sonhos” do agricultor. Fica a pergunta: *Por quê não fomentar programas de capacitação de mão-de-obra, visando a produção de habitações de qualidade, com as técnicas já assimiladas pela população local?* No caso, o pau-a-pique.

*“A gente sempre tentou mostrar que se acreditar,
as coisas podem acontecer”*

João Moreira de Oliveira, agricultor familiar assentado da reforma agrária no assentamento Segrado Ilhéus, Itaipava.



“Minha vida sempre foi na zona rural compondo uma família de agricultores. Sempre participei das reuniões ativistas do sindicato dos trabalhadores aqui em Maricó e Souza, também na associação da comunidade. Agora, tanto neste assentamento, quanto no assentamento do Cachá, onde meu pai é assentado, graças a Deus agora vai ser construída a casa que há muitos anos vem sendo sonhada. Para mim a casa vem tanto para realizar o sonho que cada agricultor tem e que também é o meu, quanto para mostrar para todos a importância e o poder da organização. Assim pra mim é o principal objetivo para continuar o meu trabalho. Isso traí a melhor habitação, principalmente porque as pessoas começam a perceber que o sonho que parecia impossível está prestes a se tornar realidade”.

João Moreira de Oliveira, vivo da criação de Abelha. Outra nave é a capreocultura.

Figura 10 – Mensagem subliminar e negativa, contra a casa de terra (CEF, 2008, p.24-25).

BIBLIOGRAFIA

BERGAMASCO, S.; NORDER, L. **O que são Assentamentos Rurais**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 1996.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CEF. **Habitação rural: conheça os caminhos**. A Caixa e a habitação rural, caderno 1. (disponível em: <<http://www.caixa.gov.br>>; acesso em: 06/10/2008.

FARIA, O. B. **Utilização de macrófitas aquáticas na produção de adobe**: um estudo de caso na represa de Salto Grande (Americana-SP). São Carlos, 2002. Tese (Doutorado), Programa de Doutorado do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada CRHEA, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit habitacional no Brasil 2000. Informativo CEI. Belo Horizonte: FJP, 2002. (Site da FJP: <http://www.fjp.gov.br>).

INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. Disponível em <<http://www.itesp.sp.gov.br>>, acesso em 20/03/2006.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. Notícias INCRA 08/02/2007. Disponível em:<<http://www.incra.org.br>>. Acesso em 23 fev 2008.

PERES, R. B. **Habitação rural: discussão e diretrizes para políticas públicas, planejamento e programas habitacionais rurais**. São Carlos, 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

SILVA, S. M. **Indicadores de sustentabilidade urbana: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável**. São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de São Carlos.

TASCHNER, S. P. **A cidade dos “sem-terra”**. Sinopses, n. 9, p. 267 a 304, 1986.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Curriculum do autor: Engenheiro Civil; Mestre em Arquitetura; Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental; professor e chefe do Departamento de Engenharia Civil / FEB/UNESP-Bauru; membro da Rede PROTERRA.