



OFICINA DE CAPACITAÇÃO DE TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA PRODUÇÃO DE TAIPA, EM ATIBAIA-SP, BRASIL

Maria Cristina Erdelyi¹, Márcio V. Hoffmann²

¹criserdelyi.arq@gmail.com

² FATO arquitetura; TAIPAL construções com terra – marcio@fatoarquitetura.com.br

Palavras-chave: Taipa de pilão, capacitação de mão-de-obra.

Resumo

A cidade de São Paulo, antiga Vila de Piratininga, foi em grande parte construída em taipa de pilão, técnica trazida pelos portugueses nos séculos XVI e XVII. Infelizmente esse conhecimento foi abandonado, caindo gradativamente no esquecimento, em face da preferência aos novos estilos da arquitetura européia, que, em função da grande quantidade de ornamentos, dava prioridade a utilização de tijolos cozidos. A contra propaganda baseada na procriação do barbeiro, inseto transmissor da doença de Chagas (*Tripanossomíase americana*), que habita as frestas construções mal conservadas, também contribuiu para o desaparecimento dos edifícios construídos com essas técnicas e do saber fazer ligado a elas. Com a presente questão da sustentabilidade, a terra como material de construção volta a ser utilizada. Além da sua beleza e do baixo consumo de recursos, do alto grau de conforto térmico, a construção com terra, especificamente a taipa de pilão, faz parte da história e da cultura de São Paulo, portanto deve ser preservada e ter seu saber fazer recuperado. O objetivo deste trabalho é apresentar a oficina direcionada aos trabalhadores da construção civil para capacitação no uso e no entendimento do sistema construtivo da taipa de pilão. A oficina foi realizada em 2008, na cidade de Atibaia (SP, BR), onde estiveram presentes pedreiros e arquitetos, que juntos construíram um painel em taipa de pilão. Além de divulgar a terra como material de construção, apresentar suas potencialidades e suas limitações e iniciar um processo de resgate de uma técnica ligada à história do lugar, a oficina demonstrou ser suficiente para que os trabalhadores apreendessem corretamente o uso da técnica. Amostra disso é que o painel erigido durante a oficina, apesar de exposto às intempéries sem qualquer proteção encontra-se em ótimo estado de conservação.

1. INTRODUÇÃO

A terra, assim como a pedra e a madeira, foi vastamente usada como material de construção. Porém em muitos lugares, principalmente entre os usuários, pessoas ou instituições, de maior poder aquisitivo, a terra perdeu seu espaço e seu uso foi bastante reduzido ou mesmo eliminado. O protecionismo industrial ou o pouco desenvolvimento dos próprios sistemas construtivos com terra podem ser algumas das causas do desuso da arquitetura de terra.

É fato que, após a segunda grande guerra, a terra reaparece como material de construção principalmente na área de estradas de rodagem e barragens. Sobre solos surge também um enorme número de pesquisas, com cientificismo moderno, com os mais diversos interesses em várias áreas como Pedologia, Engenharia Agrônômica, Geologia, Mecânica de solos e outros. Sem dúvida, hoje muito se conhece sobre o solo e os meios para sua estabilização.

Pesquisas na história contemporânea da arquitetura e construção com terra demonstram a qualidade, beleza e a viabilidade de suas obras, com as mais variadas técnicas trabalhando a terra como material construtivo. As contribuições para o avanço das tecnologias de construções com terra são inúmeras e vêm de todas as regiões do mundo. Nos países do continente americano, existe um intenso trabalho em busca de aperfeiçoar e incentivar o uso da terra como material de construção.

Apesar da redução do universo da arquitetura com terra, vernácula ou acadêmica, ela nunca foi esquecida. Em tempos modernos o pioneiro foi François Cointeraux, que durante o século XVIII construiu inúmeras obras e publicou sobre seu “novo pisé”. Seus manuais

sobre construção com taipa foram divulgados em diversos países e muito provavelmente influenciaram Hassan Fathy, talvez o mais famoso arquiteto a construir com terra até sua morte em 1998 (Dethier, 1993).

No ano de 1984, em Bruxelas, no primeiro encontro promovido pela ONU sobre a construção com terra, foram feitas duas principais constatações: construir com terra é uma alternativa realista e inevitável; e há poucos agentes qualificados (Dethier, 1993). Passados quase 30 anos e somados conhecimentos ainda mais profundos sobre materiais e sistemas construtivos, fica clara a possibilidade do uso da terra como material de construção. Entretanto, apesar de todos os esforços para a disseminação da arquitetura de terra e capacitação dos agentes envolvidos, ainda parece não existir em muitos lugares toda a gama de equipamentos e pessoas capacitadas para se construir com terra. No Brasil esta falta é facilmente percebida.

Fica claro que a arquitetura com terra ainda não faz parte do mercado, há falta de divulgação entre os agentes da construção civil, desde os trabalhadores até engenheiros e arquitetos. Não há na grade curricular das universidades cursos que discutam a terra como material construtivo e suas aplicações falta de mão de obra especializada e entendimento por parte dos consumidores que ainda acreditam em velhos tabus. Faltam ainda normas, como é o caso da taipa de pilão, que deem confiabilidade na utilização da terra como material de construção.

Hassan Fathy faz uma importante reflexão sobre o uso da terra como material construtivo.

Mas o camponês construiu a sua casa com terra, ou tijolos de terra, que tirou do solo e deixou secar ao sol. E ali, em cada casebre, em cada casa em ruínas, encontra-se a resposta ao meu problema. Ali, durante anos, durante séculos, o camponês tinha sábia e tranquilamente explorado este óbvio material de construção, enquanto a nós, com as nossas ideias modernas aprendidas nas escolas, nunca nos tinha passado pela cabeça que fosse possível utilizar um material tão insignificante como a terra numa criação tão séria como uma casa (Fathy, 2009, p.15).

O objetivo desse trabalho é apresentar a oficina de sensibilização feita na cidade de Atibaia (SP, BR), discutir a importância da divulgação da arquitetura com terra e, a partir disso, a apropriação dessa técnica pelo mercado da construção civil.

2. HISTÓRICO

A arquitetura com terra é milenar, presente em praticamente todas as culturas e amplamente difundida por todos os lugares e por todos os tempos. Grande parte da crosta terrestre oferece solos possíveis de serem usados como material de construção, então sempre foi natural construir com terra.

Esses sistemas construtivos que usam a terra como material de construção foram criados e desenvolvidos concomitantemente em diferentes continentes e em algumas vezes é possível identificar a influência da cultura construtiva de um lugar em outro, principalmente em tempos de grandes trocas de saber, como o período de invasão mulçumana na Europa ou após a descoberta das Américas.

Com a vinda dos portugueses, a cidade de São Paulo teve sua origem com a construção do Colégio dos Jesuítas da Companhia de Jesus, o Pátio do Colégio, no ano de 1554. As edificações foram todas feitas em taipa de pilão. Em virtude da influência da arquitetura e da técnica desse primeiro edifício, praticamente todo o entorno que formou o primeiro centro da cidade foi edificado com essa técnica. A taipa foi a técnica mais usada pelos 250 anos seguintes. (Bruno, 1953).

Com o aparecimento de novos estilos arquitetônicos, produtos industrializados chegaram de outros continentes, bem como mão de obra de mestres pedreiros que empregaram novas técnicas. Então, em pouco tempo a arquitetura com terra praticamente desapareceu. Do Pátio do Colégio restam apenas uma parede e as catacumbas.

Nos arredores da cidade de São Paulo e no interior do estado também encontramos alguns sobreviventes das edificações em terra. Muitas fazendas foram adornadas com os signos da vida industrializada distribuídos pelos trilhos da ferrovia, mas que foram simplesmente aplicados sobre as centenárias paredes de taipa, sem impor sua derrubada.

Belíssimas obras de arquitetura com terra, como a Fazenda do Pinhal, em São Carlos, construção que remonta a 1831; a Casa Bandeirista do Sítio do Padre Inácio, em São Roque, do século XVIII (Figura 1), dentre outras, são exemplos dessa técnica. Preservar esses e outros monumentos e restaurar a cultura construtiva da arquitetura com terra devem ser um comprometimento daqueles que trabalham com a arquitetura paulista.



Figura 1: Casa Bandeirista – Sítio do Padre Inácio – São Roque – S.P.
Foto: Victor Hugo Mori – Vitruvius Arquitectos (Fev-2012).

3. NOVAS OPORTUNIDADES

Antes de qualquer discussão é preciso entender que a sustentabilidade é a condição que permite a existência do homem e provê uma vida segura, saudável e produtiva para todas as gerações em harmonia com o ambiente, preservando valores culturais, que garanta a dignidade humana e encoraje a equidade econômica.

O conceito de sustentabilidade abrange grandes cinco dimensões fortemente relacionadas. São elas: a preservação do meio ambiente, a realização do potencial econômico com a distribuição de riqueza, a promoção da diversidade e identidade cultural, a participação política da sociedade e o combate à exclusão social.

Na arquitetura podemos discutir a sustentabilidade na escala urbana, na escala da edificação e finalmente, na escala dos equipamentos e materiais de construção. Nas cidades devem ser evitados os deslocamentos desnecessários com bairros de uso misto e lotes de tamanhos variados, ter bons transportes coletivos e vias que incentivem o caminhar e o uso da bicicleta, evitar os vazios e o espalhamento da malha urbana e outras medidas que venham promover a integração entre vizinhos e o aumento do senso de comunidade.

Na escala da edificação é difícil definirmos um projeto sustentável, pois o conceito além de complexo e dinâmico é local, ou seja, uma coisa pode ser sustentável hoje e aqui, mas talvez não seja amanhã ou em outro lugar, então devemos pensar em buscar sempre um projeto mais sustentável que o convencional ou mais sustentável quando comparado ao projeto anterior, num contínuo progredir em busca de uma sociedade sustentável.

A taipa de pilão, em muitos lugares e situações, pode responder positivamente a essas questões, pois, quando bem empregada, apresenta baixo consumo de energia no processo de produção, pode não necessitar de transporte de matéria-prima e é reciclável, pois

quando demolidas, as paredes voltam quase totalmente à condição original de solo. Além dessas características, a taipa possui excelente inércia térmica e permite trocas de umidade com o meio, garantindo, assim, menor ou nenhum consumo de energia na climatização do ambiente construído.

Entretanto, a terra utilizada como material de construção foi muitas vezes julgada erroneamente. Tida como material de moradias miseráveis, sujeita à invasão de insetos, para muitos construir com terra é retroceder no tempo. Com a presente questão da sustentabilidade, a terra encontra a grande oportunidade de se fazer amplamente conhecida como uma alternativa para a construção civil.

Alguns países, assim como o Brasil, estão recuperando e divulgando, cada vez mais, a construção com terra (Figura 2) porque acreditam no impacto econômico e, sobretudo, ambiental desta forma de arquitetura.



Figura 2: Casa BJA, Joanópolis, SP, BR, 2011.

Fonte: www.taipal.com.br (25/03/2013)

Dentre as muitas qualidades, a terra como material construtivo, diminui a eletricidade estática e odores, armazena calor, não contamina o ambiente, consome 1% da energia em seu preparo, transporte e elaboração, bem menos que a energia necessária gasta na elaboração do cimento ou tijolos cozidos. É reutilizável, nunca será escombros, regula a umidade ambiente, absorvendo a umidade interior 30 vezes mais que os tijolos cozidos. Apresenta baixo equilíbrio de umidade 0,4% a 6% em peso e alta capilaridade, o que preserva a madeira quando utilizada na construção a mantendo seca e livre de insetos. Não é preciso ser um construtor, para trabalhar com a terra, suas técnicas são bastante simples. Com poucos pontos negativos a serem observados, a terra depende do local de onde é retirada, sofre contração ao secar e não é impermeável (Minke, 2001).

Na intenção de apresentar a terra como material de construção, com a técnica da taipa de pilão, resgatar sua história e o “saber fazer”, capacitando mão de obra, a oficina realizada retoma esse conhecimento e discute os resultados dessa técnica.

4. OFICINA

No Brasil, como já dito anteriormente, não faz parte da prática dos lugares de formação, acadêmicos ou profissionalizantes, a instrução sobre as técnicas construtivas com terra. Entretanto, com a imagem da sustentabilidade, a disseminação tornou-se mais presente por meio de cursos, oficinas e workshops, ainda que isolados no tempo e reduzidos a alguns ambientes.

Existem ainda várias questões a serem mais bem estudadas. Na formação de novos construtores com terra é necessário que se tomem alguns cuidados. Uma temática de

relevante importância é a adoção da terra como panacéia para a solução de todos os problemas de déficit construtivo no planeta. É necessário cautela ao se afirmar coisas como esta, já que o problema está muito mais relacionado ao acesso à terra e aos fundos públicos. Deve-se evitar confundir as conquistas políticas com o fetiche da técnica (Minto, 2009).

No decorrer da história da arquitetura, a obra foi se afastando cada vez mais do ato criativo, da formação da imagem e das soluções técnicas para sua construção. Essa aparente evolução dos sistemas construtivos, em que a indústria fornece os produtos prontos e a criação do espaço tornou-se uma linha de produção com etapas desconexas, iniciada com a demanda do mercado imobiliário, passando pelo arquiteto especificador, depois pelos engenheiros que irão detalhar os desenhos, até chegar às empreiteiras, em que o trabalho alienado dos operários irá terminar o processo para então, finalmente, ser entregue ao consumidor. Certamente esse conjunto de fatores é a causa do empobrecimento da paisagem edificada.

Para reverter tal situação, faz-se necessário aproximar todos os agentes envolvidos na produção do espaço. É necessário fazer com que os profissionais envolvidos na materialização de uma obra entendam-se como corpo, onde ocorrem processos de análise, discussão e produção em prol de uma identidade construtiva, de uma concepção onde projeto de arquitetura, projetos complementares e execução de obra são peças constituintes e essenciais para a qualidade do espaço, e, em última análise, da arquitetura (Minto, 2009).

Então fica clara a importância de serem oferecidos cursos que levem a teoria de formação do espaço, o conhecimento técnico sobre os materiais e o cotidiano do canteiro de obras a todos os envolvidos na construção, sejam eles operários, arquitetos ou engenheiros. Será por meio das discussões sobre as intenções do espaço e das constatações realizadas sobre os detalhes dos processos construtivos que todos poderão evoluir de um conhecimento parcial para um conhecimento pleno.

Para proporcionar esse aprendizado deve-se partir de um sistema em que não esteja tudo pronto com elementos standardizados. Deve-se empregar uma técnica onde a variabilidade seja intrínseca a ela, pois só assim os desafios levarão os participantes a compreenderem a totalidade do processo e assim poderão fazer uma análise crítica do sistema. Sabe-se que a arquitetura com terra, com a diversidade de seus sistemas construtivos é ideal para isso.

No decorrer da oficina foi apresentada fundamentação teórica, em que foram abordadas a história das construções com terra, as características do solo como matéria prima, o uso de diferentes tipos de estabilizantes químicos, consolidação para a taipa aparente, ensaios de campo e os materiais necessários para a realização da técnica da taipa de pilão.

A principal ideia foi apresentar as possibilidades construtivas da terra, suas potencialidades e limitações. As discussões sempre estiveram nos conceitos da sustentabilidade e das características do material. Foi importante enfatizar como o desenho deve ser abordado, sempre procurando o mais indicado, segundo os parâmetros de engenharia – as questões relacionadas à produtividade e ao desempenho de um sistema construtivo.

Na prática foi permitido aos participantes enfrentarem todas as dificuldades inerentes a qualquer obra, usando o desenho como desígnio de toda a série de atividades necessárias para a construção de um elemento.

Quatro homens trabalharam com duas formas de 2,20 m x 0,5 m x 0,30 m respectivamente, por aproximadamente 4 horas, entre a montagem das formas, trabalhar a terra com pilões de tamanhos diferentes e produto final.

O resultado surpreendeu a todos pela beleza e solidez do painel. (Figuras 3, 4 e 5).



Figura 3: Montagem da forma



Figura 4: Retirando a forma



Figura 5: Painel de Taipa (2008)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de reunir grande material publicado através de Seminários, pesquisadores, trabalhos científicos, esse conhecimento está ainda distante do público que pretende construir uma moradia.

No mercado atual onde todos os dias são lançados produtos para a construção civil, industrializados e com grande divulgação entorno deles. A mídia determina os materiais que às vezes não atendem as construções com qualidade.

A divulgação da técnica ainda é insuficiente, pois os participantes não a empregaram após a oficina, porque não tiveram demanda do mercado, que ainda trata a taipa de pilão como alternativa, que encontra resistência das políticas públicas e da sociedade como um todo.

Contudo a oficina atingiu o objetivo de apresentar a técnica da taipa de pilão, tradição que faz parte da história do Brasil e que, nos dias de hoje, vem somar ao conceito de sustentabilidade. Permitiu aos mestres pedreiros vislumbrar uma nova possibilidade de construir, despertando o interesse dos participantes, que em sua maioria não conhecia a técnica.

Após um dia de trabalho, incluindo a parte teórica e prática, o resultado foi uma profunda sensibilização de todos que ficaram bastante impressionados com que ao final de algumas horas de “obra” tinham transformado uma porção de terra em um painel de taipa de pilão. (Figura 6).



Figura 6: Painel de taipa (2013)

O painel construído permanece por 4 anos sob a ação do tempo, sem qualquer proteção, se apresentando em ótimas condições. Foi comprovada na prática a eficácia do sistema e todos os benefícios que essa técnica e material construtivo oferecem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruno, Ernani Silva (1953). *História e tradições da cidade de São Paulo*. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, v.1, p.74, p.135.

Dethier, Jean (1993). *Arquitecturas de terra ou o futuro de uma tradição milenar*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Centro de Arte Moderna, Litografia Tejo.1993..

Fathy, Hassann (2009). *Arquitectura para pobres. Uma experiência no Egito Rural*. Lisboa: Argumentum, Dinalivro, p.15.

Minto, Fernando Cesar Negrini (2009). *A experimentação prática construtiva na formação do arquiteto* [online]. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado em Tecnologia da Arquitetura. [acesso 2013-27-02]. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-26042010-152603/>>.

Minke, Gernot (2001). *Manual de Construcción en Tierra*. Editorial Fin de Siglo.

Currículos

Maria Cristina Erdelyi, arquiteta e urbanista pela USF, Campus Itatiba, membro da rede TerraBrasil. Participou de diversos cursos de arquitetura com terra e bambu. Trabalhou em oficinas de BTC para trabalhadores em vulnerabilidade social.

Marcio V. Hoffmann, arquiteto e urbanista, mestre em Preservação e Restauração de Patrimônios Históricos pela FAU UFBA, membro da Rede Ibero-americana PROTERRA e da Rede TerraBrasil, proprietário da FATO arquitetura e sócio da TAIPAL construções em terra