

A TAIPA DE SOPAPO COMO FORMA TRADICIONAL DE CONTRUÇÃO EM LOCALIDADES DA ZONA RURAL DE TERESINA, PIAUÍ, BRASIL

Danilo Sérvio Araújo; Josinara Mendes Ribeiro;
Mariana Furtado de Paiva; Sandra Selma Saraiva de Alexandria
Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho, Bras

Palavras-chave: construção com terra, taipa de sopapo, tecnologia tradicional, tradição

RESUMO

A busca por um modelo de construção sustentável nos dias atuais tornou-se uma necessidade em virtude da escassez de recursos naturais a nível global. Em todo o mundo tecnologias tradicionais voltam a ser foco de pesquisa e aplicação devido a sua facilidade de emprego e abundância de material básico. A terra sempre foi um material de construção usado nas regiões de clima quente e notadamente nas regiões onde as condições não permitem construir com materiais industrializados. As técnicas são bastante antigas e seu uso se dá principalmente pelo homem do campo, que aprende com seus antepassados e passa a adotá-la por necessidade. Daí a errônea concepção de que este tipo de habitação é utilizado por pessoas que não tem outra opção de moradia. O emprego das técnicas tradicionais de construção com terra, remonta ao tempo da colonização do Brasil. No Piauí, estado da região Nordeste e especificamente no povoado Baixão do Carlos, na cidade de Teresina, foram encontrados exemplares de edificações de taipa de sopapo, com qualidade digna de um estudo mais detalhado. **Objetivo:** O objetivo desse trabalho, portanto, é analisar o processo construtivo utilizado pela população local. **Método/Abordagem:** Através de entrevista, registro fotográfico e acompanhamento simultâneo da obra executada no local é possível descrever o processo construtivo utilizado para a execução de uma residência de taipa de sopapo, fazer uma análise tipológica e da forma de aplicação do sistema construtivo, além de descrever os materiais mais utilizados. **Resultados:** Foi possível perceber que as técnicas tradicionais de construção com terra ainda estão presentes nas comunidades rurais e caracterizam a arquitetura rural da região. **Contribuição/Originalidade:** Com isso espera-se contribuir para um maior conhecimento e melhoramento das tecnologias de construção tradicionais com terra que ainda tem importância relevante para a região rural do estado do Piauí.

1. INTRODUÇÃO

Hoje a crise ambiental existe a nível global como consequência do mau uso dos recursos naturais pela humanidade. Grandes personalidades na comunidade científica, a exemplo um dos idealizadores do Fórum Social Mundial, Oded Grajew afirmou: "A crise ambiental que assola o planeta pode ser irreversível. Os cientistas dizem que depois de certo tempo será irremediável o dano ambiental no mundo. É como um câncer" (GRAJEW, 2009). Na verdade a crise financeira e a realidade ambiental andam juntas na mesma direção. Em nações capitalistas onde o que vale é a competição de mercado, o lucro a qualquer custo e a exploração, danos desastrosos são causados e os recursos naturais cada vez mais ficam escassos. Isso tem tornado mais distante a possibilidade de uma sociedade consciente, equilibrada e sustentável.

A busca de soluções sustentáveis é de fundamental importância para amenizar a crise ambiental, principalmente na construção civil, um dos maiores impactadores do meio ambiente devido ao grande número de recursos naturais que utiliza direta ou indiretamente. Diversos modelos e métodos construtivos estão sendo desenvolvidos em busca de maior eficiência. Em todo o mundo tecnologias tradicionais, como a arquitetura vernacular, voltam a ser foco de pesquisa e aplicação devido a sua facilidade de emprego e abundância de material básico.

A terra sempre foi um material de construção usado nas regiões de clima quente e notadamente nas regiões onde as condições não permitem construir com materiais industrializados. As técnicas são bastante antigas e seu uso se dá principalmente pelo homem do campo, que aprende com seus antepassados e passa a adotá-la por necessidade. Daí a errônea concepção de que este tipo de habitação é utilizado por pessoas que não tem outra opção de moradia. O emprego das técnicas tradicionais de

construção com terra, remonta ao tempo da colonização do Brasil. Essas técnicas são alternativas que vem demonstrando seu potencial como forma de construção em harmonia com conceitos de sustentabilidade devido à sua facilidade de aplicação e abundância de material básico, a terra.

1.1. Construção com terra no Brasil

Há mais de 10.000 anos a terra crua vem sendo usada como matéria prima para construções. Há registros remotos deste domínio na África e Médio Oriente o que demonstra sua longevidade. (DETHIER E GUILLAUD, 1994).

No Brasil, a utilização da terra como elemento construtivo chegou com a colonização. Vieram as técnicas do adobe, taipa de sapo ou pau-a-pique e taipa de pilão. Estas técnicas construtivas com terra crua foram adotadas desde o início da colonização em todo território brasileiro. A diversidade ambiental e cultural foram fatores importantes no seu desenvolvimento, sofrendo algumas adaptações de acordo com as regiões do Brasil onde eram aplicadas. Segundo Sousa (1996, apud Alexandria, 2006), nas localidades do Brasil onde a pedra era rara e de difícil extração, prevaleceu a arquitetura de terra crua sob diversas formas de construção.

A terminologia utilizada para taipa, genericamente empregada, significa a utilização de solo, argila ou terra como matéria prima básica de construção. Alguns registros mostram que negros e indígenas influenciaram na forma de execução, pois ambos conheciam processos construtivos que utilizavam a terra como matéria prima. Eles empregavam estruturas de madeira preenchidas com barro, que apresentam similaridades com as técnicas da taipa de mão, apesar de serem mais rústicas e mais próximas das técnicas utilizadas atualmente pelas comunidades carentes em algumas regiões do Brasil, mais conhecidas como pau a pique. A taipa de pilão foi muito empregada na construção de casarões, mosteiros e igrejas há mais de 250 anos. A taipa de mão e o adobe ainda hoje são muito utilizados no meio rural e no sertão central e nordestino (VASCONCELOS, 1977 apud ALEXANDRIA, 2006).

1.2. Uso da terra como técnica alternativa na construção sustentável

Hoje, diversos conceitos transmitidos sobre a sustentabilidade têm fundamento em algumas teorias, o documento 'Nosso Futuro Comum' traz o conceito de Sustentabilidade associado ao conceito de Desenvolvimento, e diz que: "O desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades." (ZANCHETTI, 2002, p.3). Esse conceito mostra a importância de se extrair os recursos naturais de forma consciente, assim como na arquitetura vernacular, na construção com terra, ou de modo mais amplo na arquitetura sustentável. Segundo Martin et al (2008. p.01):

"Na arquitetura sustentável destacam-se o planejamento territorial, a proteção da paisagem natural, a eficiência energética do edifício, a correta especificação dos materiais e o reaproveitamento de edifícios existentes. Além disso, tem o papel de proporcionar e manter o bem-estar da população em geral e particularmente dos usuários das edificações, respeitando aspectos sociais, culturais e econômicos"

A construção com terra traz em sua essência a utilização de materiais que não passam por etapas de industrialização evitando, assim, a produção de CO² no processo produtivo e reduzindo a poluição atmosférica. A terra é um material em abundância no planeta, seu uso na construção traz grandes benefícios ambientais e construtivos entre eles a facilidade de aplicação. O fato de ser um material natural, ecológico, reciclável e sustentável, mostra seu diferencial positivo perante outros materiais. Além dos fatores ambientais citados, a que se pensar também na sua sustentabilidade cultural, pois está inserido na tradição de construção popular.

A taipa de sopapo, método construtivo no qual pode-se empregar apenas materiais naturais nas edificações, como o barro (solo escavado), pedra, madeira, cipó e palha, nos mostra o quanto pode ser eficiente a natureza quando bem utilizada pelo homem.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar o processo construtivo empregado pela comunidade do povoado Baixão do Carlos, na zona rural do município de Teresina, capital do estado do Piauí. Possibilitando a interação direta dos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho com a forma tradicional de construção da taipa de sopapo, reconhecendo o emprego de materiais alternativos utilizados pelos moradores locais.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho foi utilizada a seguinte metodologia: levantamento bibliográfico acerca do tema; coleta de dados através de entrevista com o proprietário/construtor da obra analisada; levantamento de dados relacionados ao povoado; acompanhamento das etapas de construção; registros fotográficos; análise dos resultados encontrados.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A execução da obra foi feita durante os finais de semana, quando o proprietário/construtor e os alunos se reuniam para a execução dos trabalhos de construção. Todas as etapas construtivas foram acompanhadas e os registros do processo e fotográfico serão descritos a seguir.

4.1. Descrição do processo construtivo

O terreno onde foi implantada a edificação se encontrava parcialmente plano. Segundo experiência prática do proprietário/construtor o solo do local é argiloso, ou seja, tem a quantidade de argila ideal para ser empregado na taipa de sopapo. O terreno foi limpo para que se iniciasse a construção.

Para a execução da fundação de base das forquilhas e sua fixação demarcou-se a posição das paredes com o uso da linha de prumo. Em seguida foram fincadas em valas individuais as forquilhas de canto, de encontro das paredes e as de cumeeira, em cavas com 50 cm de largura por 80 cm de profundidade. As valas foram preenchidas com pedras graúdas e apiloadas para a fixação das forquilhas. As madeiras utilizadas foram: Grão-de-bode, Caneleiro, Pau-d'arco, e Candurú. O proprietário/construtor Antônio Silva Araújo¹ afirma que poderia ser usado cimento Portland na argamassa de preenchimento das valas, que serviria para dificultar o processo de decomposição da madeira abaixo do solo. Outro recurso utilizado tradicionalmente é envolver a base das forquilhas com material plástico antes destas serem fixadas no solo.

Para a estrutura do entramado das paredes, também foram usadas madeiras encontradas no entorno. Pau de rato, Violeta e Candurú foram utilizadas para as varas verticais espaçadas a cada 30 cm. Uma vala corrida de 40 cm de profundidade foi aberta na extensão de todas as paredes onde foram fincadas as varas verticais do entramado. As valas foram preenchidas com pedras apiloadas e terra escavada.

O esqueleto horizontal, composto apenas por talas de coco Babaçu, foi amarrado nas varas verticais com uso de barbante, a uma distância média de 15 cm uma da outra. Também poderia ser utilizado o cipó de escada e embira de sapucaia encontrada na vegetação da região, que é muito mais resistente que o barbante (Figura 1).

¹ Informação verbal do proprietário/construtor residente na comunidade Baixão do Carlos, Antônio Silva Araújo



Figura 1 – Entramado na área externa, entramado na área interna e fundação das varas do entramado.

A altura do pé-direito do entramado foi finalizada com a fixação de linhas de Pau-d'arco, Laranjinha e Canduru, que fazem a função de vigamento. Depois deste cintamento, o entramado segue até a altura de cumeeira. O uso do prego é muito reduzido, apenas no encontro do encaixes das vigas e pontaletes e na fixação de caibros e ripas da cobertura. Depois da execução do entramado das paredes, foi iniciada a cobertura da casa para evitar que a madeira pegasse sol e chuva e o trabalho de barreamento fosse feito na sombra. A cobertura foi composta de duas águas simples. Foi empregada a telha cerâmica tipo capa-e-canal e a estrutura foi feita com madeira roliça de Pau-d'arco, Unha-de-gato ou Cunduru, retirada no entorno. As ripas foram talhadas a facão, num processo bastante artesanal, retiradas do Pati ou Cunduru. De acordo com informação verbal do proprietário/construtor, a palha de Babaçu é uma boa solução térmica e de baixo custo para o recobrimento de cobertura, porém a região sofre muitas queimadas durante o período seco e isso torna o uso da palha um perigo constante de incêndio, sendo evitado (Figura 2).



Figura 2 – Estrutura da cobertura, vista externa e beiral.

Para a execução do cheio, etapa seguinte que preencheria a trama de madeira das paredes, foi escolhido um barreiro situado nas proximidades da construção e selecionado apenas pela experiência prática do proprietário/construtor. A primeira camada de solo com 20 cm de profundidade foi descartada por conter muita matéria orgânica e ser pouco argilosa. A terra (solo escavado) que seria utilizada era armazenada dentro da casa para se conservar seca, longe das chuvas e dos animais. A escavação do barreiro era feita até a profundidade de 1,20 m.

O barro é preparado no momento do cheio das paredes, somente com a adição de água. Misturado a princípio com a enxada e depois amassado com os pés. Para o preenchimento do entramado foram feitas camadas intercaladas do barro, que é colocado com as mãos, e camadas de pedras pequenas que foram recolhidas no entorno do terreno. Isso assegura uma economia na quantidade de terra que será escavada e também ajuda na resistência final da parede. Essa etapa deve ser executada por duas pessoas, uma dentro da casa, que coloca as camadas de barro, e outra do lado de fora, que coloca as camadas de pedra, intercalando uma e outra (Figura 3).



Figura 3 – Preenchimento do entramado e barro armazenado.

Após a etapa de colocação do cheio das paredes, seu nivelamento é feito através do lançamento seqüencial do mesmo barro, com adição de um pouco mais de água, para que ele se fixe melhor na parede. O barro é arremessado em pequenas quantidades, ao longo de toda a parede, de baixo para cima. O primeiro alisamento é feito com a ponta dos dedos no momento em que o barro está sendo lançado.

Depois de cheias, niveladas e secas as paredes, define-se a posição das janelas e os buracos são feitos nas paredes com o auxílio de ferramentas (talhadeira, martelo e serrote). Essa forma de execução dispensa o uso de vergas e contra-vergas nos vãos que são abertos para a fixação das esquadrias e as próprias forras das janelas farão a função de verga e contra-verga (Figura 4).



Figura 4 – Aplicação das janelas.

As instalações hidráulicas foram feitas antes do reboco das paredes, apoiadas sobre a estrutura de madeira do entramado e ficaram embutidas no reboco. Chuveiro, bacia sanitária e pia no banheiro e na cozinha foram as instalações executadas.

As instalações elétricas foram fixadas na estrutura de cobertura, descendo apenas tomadas e interruptores que foram instalados na parede. Não são utilizados eletrodutos embutidos no reboco, como nas instalações hidráulicas, por medida de economia (Figura 5).



Figura 5 – Aplicação de instalação elétrica.

No reboco liso é utilizado o mesmo barro de execução das paredes, a diferença é que a terra escavada nessa etapa final da construção é aquela encontrada no fundo do barreiro e que contem menos matéria orgânica e pedriscos. Quando há, na sua composição grande quantidade de argila, acrescenta-se areia para que não haja fissuração. Para detectar se é necessária a adição de areia são feitos testes de aplicação de camadas em algumas paredes e esperasse secar para saber se surgirão trincas. Após a parede secar, verificou-se

a presença de fissuras e adicionou-se duas quantidades de areia para uma de barro. Nesta etapa o lançamento do barro é feito manualmente em pequenas quantidades e seu acabamento é feito com o auxílio de desempenadeira (Figura 6).



Figura 6 – Reboco liso.

Para a finalização, as paredes externas da edificação recebem uma impermeabilização até a altura de 1 m do piso, com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, com o objetivo de proteger a taipa contra os respingos da chuva, não havendo registros de descolamento. Nas paredes internas a mesma impermeabilização é feita com 10 cm de altura do piso e é chamada de rodapé.

Para a execução do contra-piso é feito o aterro do interior da construção para o seu nivelamento, elevado em torno de 15 cm. No piso é utilizado o cimento queimado com a adição de pó xadrez para acrescentar-se cor. O piso do banheiro é revestido com cerâmica e suas paredes até altura de 1,20 m, é feito o uso de argamassa de assentamento.

No entorno da construção foi feita uma calçada cimentada com largura um pouco menor que a do beiral, que para que a chuva não caia sobre ela e respingue na parede.

5. CONCLUSÃO

Através da pesquisa e levantamento realizados neste trabalho, concluiu-se que a taipa de sapo ainda é uma técnica bastante empregada na zona rural do município de Teresina e em todo o estado do Piauí. Conceitualmente permite a adição de novos conhecimentos e procedimentos que venham aprimorá-la, aumentando sua durabilidade ou simplesmente adaptando-a as características e peculiaridades da região em que é empregada e utilizando-se da matéria prima encontrada no local. À medida em que são analisados novos conceitos, como o de sustentabilidade, estes vão sendo incorporados à técnica, sem, no entanto, alterar suas características essenciais.

A necessidade faz com que o homem procure sempre adaptar-se ao local da melhor forma possível, usando os recursos que estão disponíveis, neste caso as madeiras nativas, o barro e a pedra. No povoado Baixão do Carlos, zona rural de Teresina, a comunidade que vive no local, com poucos recursos e sem acesso aos materiais mais nobres e industrializados, encontrou formas de se adaptar aos condicionantes locais utilizando os recursos disponíveis na região e empregando as técnicas construtivas que foram aprendidas e repassadas de pai para filho. Esse é o conceito de sustentabilidade que foi incorporado ao processo tradicional de construção, alie-se a isto o fato de que o solo e a pedra empregados foram retirados do próprio terreno e as madeiras são encontradas na mata do entorno, ambos de forma não intensiva.

Todas as etapas e procedimentos utilizados para a construção da obra foram acompanhados e registrados sem que se interferisse no modo de execução desenvolvido pelo construtor. Sendo assim, o trabalho apresenta a técnica como ela é empregada usualmente por essas populações da zona rural. Com isso espera-se contribuir para um maior conhecimento e melhoramento das tecnologias de construção tradicionais com terra, que ainda tem importância relevante para a região rural do estado do Piauí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRIA, S.S.S. *Arquitetura e Construção com Terra no Piauí: Investigação, Caracterização e Análise*. Teresina, 2006. 150p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Piauí – UFPI.
- BURNETT, F. L.. *Urbanização e desenvolvimento sustentável: a sustentabilidade dos tipos de urbanização na cidade de São Luís do Maranhão*. São Luís: UEMA, 2008. 230p.
- DETHIER, H.; GUILLAUD, H. *Earth Construction: a comprehensive guide*. London, UK: Intermediate Technology Publications, 1994.
- GRAJEW, O.. *A crise ambiental que assola o planeta pode ser irreversível*. 2009. Disponível em: <www.badaueonline.com.br/2009/2/1/Pagina38945Print.htm>. Acesso em 16/04/2009.
- MARTIN, E.S.; OKIMOTO, F.S.; FERREIRA, M.M.; PASSALACQUA, Alessandra, VELÁZQUEZ, F. *Conjunto habitacional de interesse social*. Universidade Estadual Paulista – Campus de Presidente Prudente. Presidente Prudente, SP, 2008.
- SOUZA, R. C. J. *Problemas de Conservação em Construções Típicas de Minas Gerais*. Cadernos de arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte: 1996. n.4, p. 103-120.
- VASCONCELLOS, S. de. *Vila Rica: formação e desenvolvimento – residências*. Coleção Debates. São Paulo: Editora Perspectiva S. A: 1977.
- ZANCHETTI, S.M. *O desenvolvimento sustentável urbano*. In: Gestão do Patrimônio Cultural Integrado, CECI – Editora da Universidade de Pernambuco, Recife, 2002. p. 79-83.

Danilo Sérgio Araújo: Estudante do 6º período de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho. Telefone: 086 - 8826 2272. E-mail: danilo_servio@yahoo.com

Josinara Mendes Ribeiro: Estudante do 6º período de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho. Telefone: 086 - 3232 7549. E-mail: josinara_mr@hotmail.com

Mariana Furtado De Paiva: Estudante do 6º período de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho. Telefone: 086 - 3233 4207. E-mail: marianafurtado_8@hotmail.com

Sandra Selma Saraiva De Alexandria: Arquiteta e Urbanista. Especialista em Ciências Ambientais. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora Assistente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Camillo Filho e Professora Substituta do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPI. Telefone: 086 - 3233 8065 E-mail: s3arquitetura@yahoo.com.br