

TÉCNICAS CONSTRUTIVAS TRADICIONAIS: OS PRIMÓRDIOS DA SUSTENTABILIDADE

FEIBER, Silmara Dias¹

RESUMO

Este trabalho visa resgatar materiais, estratégias projetuais e técnica construtiva tradicional da arquitetura brasileira e analisá-la pelo olhar da sustentabilidade. Sabe-se que nossa arquitetura possui em suas raízes técnicas imemoriais trazidas pelos portugueses ao aportarem no atual território Brasileiro. Estas técnicas tradicionais de domínio dos mestres de ofício foram durante séculos testadas e aprovadas pelo laboratório do tempo. Ao se vislumbrar o estudo de caso de exemplares advindos do então período colonial e que, de maneira ímpar, ainda possuem sua materialidade atuando com dignidade, se percebe que os materiais e as técnicas permitem a verificação de obras com caráter sustentável. Este fato decorre pelo pleno uso de materiais naturais aliados às técnicas construtivas de caráter erudito que legitimam a arquitetura brasileira dos primeiros séculos como de alta qualidade e grande viés sustentável. Técnicas como a taipa-de-pilão e a alvenaria de pedra deixaram sua marca em nossa paisagem e merecem ter seus aspectos sublimes resgatados e reafirmados como fatores de excelência na produção arquitetônica contemporânea. Num mundo de extrema competitividade e de busca constante por novas tecnologias um olhar ao passado pode resgatar de maneira singular os aspectos físicos e simbólicos da arquitetura como arte e como matéria. Os ofícios tradicionais e as estratégias projetuais tão ricas em sua expressão podem nos fazer repensar os caminhos das futuras produções arquitetônicas a partir deste fio condutor do passado.

PALAVRAS-CHAVE: técnicas construtivas tradicionais, sustentabilidade, arquitetura brasileira

TRADITIONAL BUILDING TECHNIQUES: THE EARLY TIMES OF SUSTAINABILITY

ABSTRACT

The aim of this paper is to review substances, strategic projects and traditional building techniques of the Brazilian architecture as well as to analyze it in terms of a sustainable view. The Brazilian architecture has in its roots the immemorial techniques brought by the Portuguese people when they arrived in Brazilian territory. These traditional techniques, best known by the craft masters, were tested through the centuries and approved by the time laboratory. When considering the study of cases such as the examples which although coming from the Brazilian colonial period are still well-preserved, it can be noticed that the materials and techniques used reveal sustainable works. This fact is due to the complete use of natural materials associated with erudite building techniques which legitimated the Brazilian architecture of the early centuries as a high quality and greatly sustainable one. Techniques like taipa-de-pilão and stone building played an important role in the Brazilian landscape and deserve to have their sublime aspects reviewed and reaffirmed as great contemporary architecture production factors. In an extremely competitive world, where there is a constant search for new technologies, looking to the past can bring back physical and symbolic features of Architecture as Art and substance. The traditional works and strategic projects are such rich ones that they can make us think once more of what is going to happen to the future architect production, considering its origins.

KEYWORDS: traditional building techniques, sustainability, brazilian architecture

1 INTRODUÇÃO

Diante das atuais políticas de desenvolvimento urbano é premente que se insira em sua agenda a questão da sustentabilidade dos ambientes urbanos. Neste sentido, além dos espaços livres urbanos como as praças, vias e logradouros a arquitetura se faz presente como referencial dentro da paisagem urbana conformando um dos mais importantes agentes de contaminação ambiental e alteração climática. A construção social do espaço perpassa aspectos materiais e imateriais que são filtrados culturalmente e passam a definir as bases dos processos de intervenção na paisagem. O caso brasileiro torna esta pesquisa instigante por propagar em suas raízes culturais técnicas construtivas tradicionais que ao serem analisadas pelo viés da sustentabilidade nos proporcionam um rico universo de investigação. E, no momento atual de busca por alternativas que aliem desenvolvimento sustentável e preservação das paisagens culturais visando à fixação de identidades é que o resgate histórico das técnicas, materiais e estratégias projetuais características de nossa arquitetura se faz relevante. Em Roaf (2009, p. 52) encontra-se uma análise interessante neste sentido quando o autor busca resgatar as estratégias projetuais e as técnicas construtivas da arquitetura vernacular como fatores altamente relevantes no contexto da sustentabilidade dos ambientes construídos. O autor trata a questão do uso de energia em obras arquitetônicas como sendo o reflexo da influência do contexto climático, social, econômico e cultural da qual é fruto.

No caso brasileiro a história das estratégias projetuais e das técnicas construtivas tradicionais como fator relevante no vislumbrar de novas tecnologias forma a base do argumento que, embora aparentemente frágil, pode trazer à luz referenciais da lógica produtiva dos sistemas construtivos tradicionais aliados à disposição dos ambientes internos declarando o baixo nível de energia dispensado em relação a eficácia de seus sistemas nas obras arquitetônicas. A verificação desta eficácia é certificada ao longo do tempo por meio do que Tinoco (2007) denomina de “laboratório do

¹ Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo – CAUFAG e do Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural – CECI/UFPE; Doutoranda do Curso de Geografia da UFPR.

tempo”. Este “laboratório” é conformado pelo espaço-tempo percorrido por exemplares da arquitetura tradicional brasileira que ainda se mantém íntegros em sua materialidade, declarando a sustentabilidade das técnicas e gerando um campo rico de investigação. Sendo assim, busca-se demonstrar dentro do contexto histórico do qual foi fruto a técnica da Taipa de Pilão para que se percebam os passos utilizados, naquele momento não visando à sustentabilidade e sim a eficácia dos processos de adaptação climática aplicados à arquitetura tradicional brasileira.

2 ARQUITETURA BRASILEIRA: UM BREVE RESGATE

Ao dar início em 1532 à construção dos primeiros povoados em São Vicente e Santo André, Martin Afonso de Souza a mando da Coroa Portuguesa insere o germe da verdadeira arquitetura brasileira a qual Campello (2001) com propriedade caracteriza como de “sentido unitário e peculiar”. As primeiras manifestações materializadas de forma tosca devido a seus materiais, mão-de-obra e sua implantação em sítio ainda inóspito carregaram em si a ampla carga de responsabilidade diante da necessidade de, em solo brasileiro, dar início às primeiras vilas urbanas resultado da conquista colonial portuguesa. A complexidade gerada em meio às dimensões econômicas, sociais, políticas, religiosas, ambientais e culturais foram suplantadas pela necessidade de domínio político-militar e pela exploração econômica a princípio ocorrida por meio da extração de bens naturais. O poder extensivo de Portugal constituído no século XVI que configura o início da colonização do Brasil deixou sua marca expressiva por meio de obras militares da chamada Arquitetura da Defesa, nas Casas de Câmara e Cadeia, nas obras de caráter religioso como Igrejas, Conventos e Colégios, nas residências dos governadores e na presença dos Pelourinhos em plena praça pública. Estas foram as primeiras manifestações de um Brasil já com sua natureza política constituída e que passou a erigir obras de valor próprio e grande expressividade plástica resultado da adaptação ao clima brasileiro e ao novo contexto social.

A arquitetura tradicional brasileira, que advém até mesmo antes da chegada dos europeus a América com as belíssimas construções indígenas, se constitui uma riqueza incalculável quando se busca resgatar suas marcas deixadas no tempo e as lições sobre adaptação ao clima aliada aos recursos locais. Estas manifestações são responsáveis não somente por contar nossa história, elas vão além, elas as contêm como as linhas da palma da mão e possuem as raízes da problemática atual de sustentabilidade do ambiente construído. Sendo assim, a seguir veremos a técnica construtiva tradicional da Taipa de Pilão como uma das mais relevantes expressões da arquitetura tradicional brasileira em termos técnico-construtivos e de adaptação climática que fazem parte do acervo do patrimônio cultural edificado brasileiro.

3 TÉCNICA TRADICIONAL E O USO DE ESTRATÉGIAS PROJETUAIS DE ADAPTAÇÃO AO MEIO

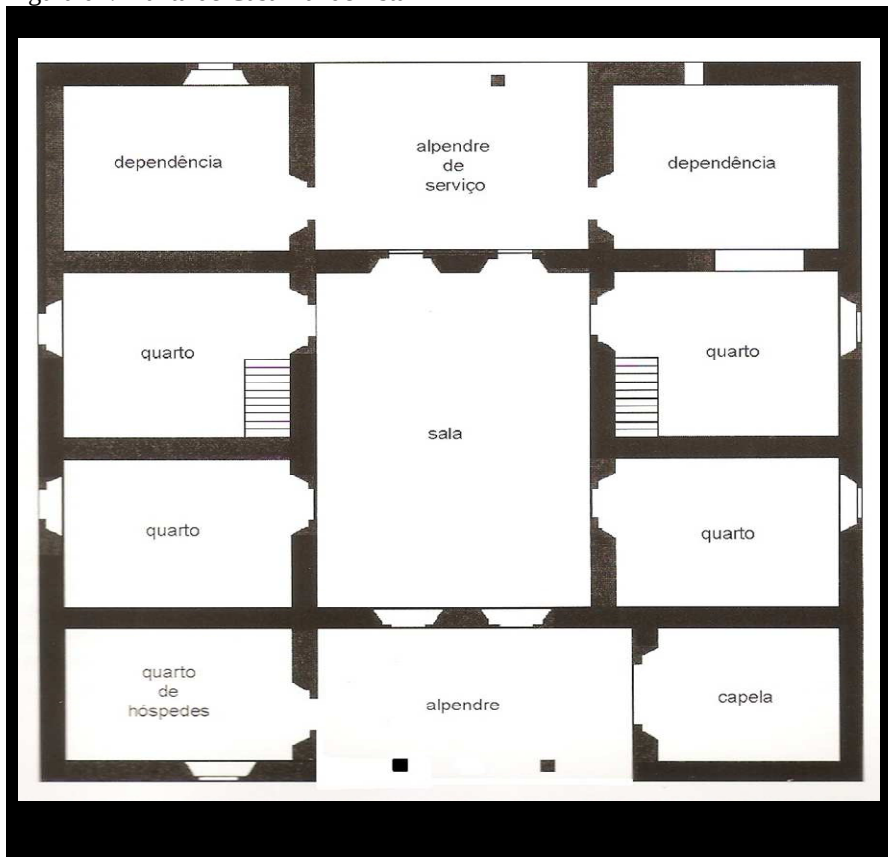
Para inserir esta temática é interessante que se faça uma breve alusão ao que se entende por “técnicas construtivas tradicionais”. Pelo fato de estarmos focando as análises em objetos arquitetônicos encontramos nas palavras de Curtis (2003) a conceituação de arquitetura tradicional onde o autor insere a discussão ao relacionar as soluções eruditas ou semi-eruditas das manifestações barrocas e neoclássicas às de maior expressão popular, estas realizadas por meio de práticas cotidianas as quais são transmitidas às sucessivas gerações por via oral, narrativas, hábitos e sistemas de valores. Assim nasce e se propaga a tradição, termo que buscamos adotar em troca do tão adotado “colonial”. As técnicas construtivas tradicionais presentes no Brasil no início de sua colonização foram indistintamente apoiadas no tripé do sistema colonial que sustentou o Império Português: a monocultura, o latifúndio e a escravidão. Fatos relevantes por aliar questões sociais, políticas e de ordem técnica que foram materializados nas obras arquitetônicas visando a adaptação local tanto no uso dos materiais, clima e mão-de-obra como das culturas que se somaram em solo brasileiro. Esta somatória de saberes culturais imemoriais é que buscaremos resgatar por meio do sistema construtivo tradicional da Taipa de Pilão que foi uma das bases de nossa arquitetura tradicional em seus primeiros passos na então colônia de Portugal.

3.1 TAIPA DE PILÃO

Procedimento milenar encontrado em diversas culturas mundiais consiste em socar a terra parcialmente úmida inserida em uma espécie de forma de madeira (taipal) com o uso de um pilão, daí a origem do nome dado à técnica. Com taipa de pilão foram construídas no Brasil edificações de diversas tipologias como Igrejas, Fortificações, Residências e até mesmo Muralhas. Estas últimas de alta resistência ao impacto de projéteis lançados por inimigos. No Brasil estas obras possuem nas Casas Bandeiristas seus mais expressivos representantes. Advindas do período das entradas bandeiristas ao interior do país são exemplos de alta eficiência às adaptações climáticas realizadas com material local e técnicas tradicionais. Segundo Mayumi (2008) esta técnica neste período de entrada ao interior foi uma

“exclusividade” dos mamelucos e possui como inovação a eliminação do alicerce e baldrame os quais, em obras de caráter urbano, comumente eram realizados em pedra. As principais estratégias projetuais utilizadas visando à adaptação climática podem ser percebidas ao analisar-se a planta tipo, reproduzida a seguir, que demonstra a base de organização dos ambientes internos que acolhem o programa de necessidades da época (Figura 01). É interessante analisar a organização funcional deste programa quando se percebe a elaboração das três instâncias materializadas na obra em estratos horizontais: a social com a presença da capela, alpendre e quarto de hóspedes; o íntimo com a sala central e quartos e, por fim os espaços destinados ao serviço. A partir deste modelo referencial pode-se verificar algumas das estratégias projetuais pontuadas na sequência e que foram descritas por autores como Bittar et al (2007), Curtis (2003) Araújo (2007) e Mayumi (2008).

Figura 01: Planta de Casa Bandeirista



Fonte: Adaptado de Benincasa, 2003

Estratégias Projetuais presentes nas obras de Taipa de Pilão:

1. A implantação da obra era geralmente feita à meia encosta e próxima de fonte hídrica e proteção contra os ventos dominantes proporcionando boa visibilidade do entorno devido ao período de invasões inimigas. Estas obras eram erigidas muitas vezes sobre bases de alvenaria de pedra visando proteger as fundações da umidade do terreno e das águas pluviais;
2. A presença do alpendre central (Figura 02) visa gerar uma área de sombreamento, sendo ainda ampliada pela presença dos amplos beirais. Estes fornecem um ambiente ao mesmo tempo externo, porém com alta circulação de ar o qual adentrava a obra pela “ventilação negativa”, pois a presença das aberturas – portas – proporcionava ao ambiente interno maior frescor durante os dias de calor intenso.
3. O ambiente interno não possuía o sistema de forros (Figura 03 e 04) deixando a estrutura da cobertura aparente com a cumeeira podendo chegar a seis metros de altura o que refletia num pé direito avantajado. A ausência de forro proporcionava uma maior circulação de ar internamente;
4. O piso interno de terra batida em dias de verão refrescam o ambiente e proporcionam a possibilidade de, em dias de inverno rigoroso, se acender uma fogueira no espaço central da sala. Este fato aliado à não existência dos forros internos gerava a eliminação da fumaça por entre os espaços das telhas e a eliminação da umidade excessiva característica de ambientes tropicais.

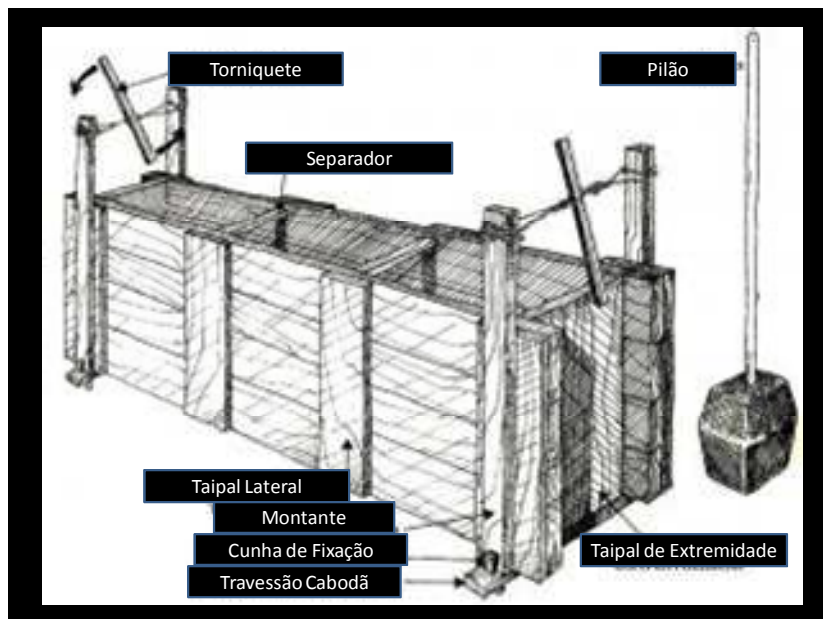
Figuras 02,03 e 04: Exemplar de Casa Bandeirista no Bairro Butantã – São Paulo



Fonte: <http://www.museudacidade.sp.gov.br/casadosertanista.php>

O procedimento desta técnica consiste no uso do taipal (forma de madeira) que possui travamento de ambos os lados por meio de cunhas, suas dimensões se aproximam da ordem de 0,40 (altura) x 0,80 (espessura) x 3,00 a 4,00m (comprimento). A massa de terra (terra + água + fibras animais ou vegetais) deve ser previamente misturada e inserida aos poucos dentro da forma, o traço desta massa era elaborado de forma empírica pelos taapeiros que determinavam o ponto da massa (Figura 05)

Figura 05: Sistema Tradicional da Taipa de Pilão



Fonte: adaptado de <http://coisasdaarquitectura.wordpress.com/>

Na sequência ela é “apiloada” de maneira a fornecer uma unidade e rigidez à peça que, ao ser desenformada já possui propriedades estruturais suficientes para suportar a carga das camadas superiores. Ao se construir o primeiro trecho da parede o taipal é deslocado horizontalmente para dar continuidade à obra e nas arestas da obra a face externa já construída deve ser umedecida para dar liga à próxima etapa. Na descrição de Mayumi (2008) os taapeiros apoiados em suas experiências utilizavam emboços formados por diversas camadas que por meio de sua gradação fornecem uma fixação perfeita ao revestimento. Estas etapas constituem em:

1. A primeira camada leva a mesma terra da parede somada com terra de característica mais “grudenta” onde se insere esterco de gado no intuito de evitar fissuras;
2. Nas camadas subsequentes era adicionado aos poucos partes de areia à massa;
3. Por fim a última camada, caso houvesse a possibilidade do uso da cal, esta era aplicada como uma pintura de maneira a selar a parede, nesta última demão era extinto o uso da terra e esterco. Caso fosse impossível a utilização da cal adotava-se o uso da tabatinga na camada de pintura.

Devido a presença natural de seu material – terra crua – e a agilidade com que se elabora esta técnica a torna uma constante em nossa cultura chegando a ser adotada até o século XX em algumas regiões do estado de São Paulo e Minas Gerais chegando a possuir exemplares com mais de 3 pavimentos.

4 ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS

A arquitetura tradicional brasileira mostra por meio desta expressão analisada as possibilidades de se aliar técnica construtiva tradicional e estratégia projetual visando alcançar maior sustentabilidade do ambiente construído. Abaixo se insere uma síntese da técnica da Taipa de Pilão que segundo Araújo (2007) constituem-se em pontos positivos na sua utilização e disseminação como técnica tradicional:

1. A terra crua regula a umidade ambiental, pois o barro absorve e perde mais rapidamente a umidade que os demais materiais de construção;
2. A capacidade de a terra armazenar calor durante a exposição aos raios solares e de perdê-lo lentamente quando a temperatura externa for inferior à interna. Esta capacidade está aliada a questão da “inércia térmica” do material;
3. Estas construções economizam energia e diminuem a contaminação ambiental, pois para prepará-las necessitam apenas de 1 a 2% da energia despendida em relação a uma obra similar em concreto armado ou tijolos;
4. Seu processo é totalmente reciclável, as construções de terra podem ser demolidas e reaproveitadas por várias vezes bastando para isso fragmentar a massa e voltar ao processo inicial.

Como desvantagem, ou pontos negativos, o autor elenca apenas três pontos:

1. Por se tratar de material natural não é padronizado e sua composição depende das características geológicas e climáticas encontradas no sítio de sua implantação. Esta variação pode ocorrer na composição da massa, nas resistências mecânicas, aspectos cromáticos de textura e comportamento. Porém, existe a possibilidade de se fazer ensaios que possam indicar providências corretivas para corrigi-las com o uso de aditivos;
2. A origem permeável do material destas construções está mais suscetível à água, seja das chuvas, do solo ou de suas próprias instalações. Visando solucionar estes problemas se faz necessária a proteção de seus elementos construtivos seja pela adoção de detalhes arquitetônicos, como o uso de largos beirais, seja com a aplicação de camadas impermeáveis, no caso o reboco à base de cal. Também se utilizava a estratégia de implantação em local situado em elevações para colaborar no escoamento das águas.
3. Como última deficiência no seu processo de secagem pode ocorrer fissuras e trincas pelo fato da retração do material, porém este fato é solucionado rapidamente pela inserção de nova massa nestes interstícios.

Embora a presença destas deficiências possa num primeiro momento declarar a fragilidade quanto a eficiência do sistema acredita-se que maiores são suas contribuições no sentido de gerar ambientes com maior eficácia de adaptação climática e de um viés sustentável na escolha de seus materiais construtivos. Ao se aliar estas três questões – materiais naturais locais, estratégias projetuais e sistema tradicional – acredita-se ter declarado a presença da dimensão sustentável gerando espaços adaptados à vida do ser humano de maneira satisfatória e com baixos índices de gastos energéticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar obras referenciais da arquitetura tradicional brasileira pelo viés da sustentabilidade gera-se uma gama de informações que são coerentes e positivas em suas contribuições, porém muitas vezes esquecidas neste período atual de avançadas tecnologias tanto de materiais como de sistemas construtivos. Quando se verifica ao longo do tempo os avanços tecnológicos e se contrapõe esta premissa à idéia de Roaf (2009) de que as tecnologias avançaram de maneira desmedida, mas o metabolismo humano se mantém inalterado é fato a necessidade de se repensar a posição dos arquitetos neste contexto. Esta reflexão do papel social do profissional de arquitetura na construção dos ambientes urbanos e, com maior ênfase, nas obras arquitetônicas de caráter sustentável renova-se o anseio por obras projetadas que visem como fator primordial a satisfação do ser humano em todas suas necessidades vitais. O resgate de simples estratégias projetuais que favoreçam a criação de ambientes sustentáveis gerados com menor gasto energético e maior eficácia em seus sistemas é o escopo do que se desejou contribuir com este breve estudo. Salienta-se que o desejo não é a volta destas técnicas tradicionais no sentido de gerar obras descontextualizadas histórica e funcionalmente e sim demonstrar que os gastos energéticos atuais podem ser minimizados a partir da consciência do importante papel das estratégias projetuais aliadas à adequação do sítio de implantação da obra e dos recursos locais neste processo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. A. D. **Rol de Técnicas Construtivas Luso-Brasileiras**. Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural. Olinda/PE: CECI, 7ª Edição, 2007.
- BITTAR, W.; MENDES, C.; VERÍSSIMO, F. **Arquitetura no Brasil: de Cabral a D. João VI**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.
- BROOS, H. **Construções Antigas em Santa Catarina**. Blumenau: Ed. da UFSC, 2002.
- CAMPELLO, G. O. **O brilho da simplicidade: dois estudos sobre arquitetura religiosa no Brasil colonial**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2001.
- CURTIS, J. N. B. **Vivências com a arquitetura tradicional do Brasil: registros de uma experiência técnica e didática**. Porto Alegre: Ed. Ritter dos Reis, 2003.
- MAYUMI, L. **Taipa, canela preta e concreto**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2008.
- MONTEZUMA, R. **Arquitetura Brasil 500 anos, uma invenção recíproca**. V.I e II. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2002.

ROAF, S. A **Adaptação de Edificações e Cidades às Mudanças Climáticas: um guia de sobrevivência para o século XXI**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TINOCO, J. E. L. **Intervenções em Cantaria**. Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural. Olinda/PE: CECI, 7ª Edição, 2007.

WEIMER, G. **Arquitetura popular brasileira**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.