

## Palestra

### A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO EDIFICADO EM TERRA

Mário Mendonça de Oliveira (1)

(1) Professor do PPG-AU (Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Bahia), consultor do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), coordenador do NTPR (Núcleo de Tecnologia da Preservação e da Restauração) do DCTM/EPUFBA, pesquisador do CNPq. Escola Politécnica da UFBA, tel: (55) 71 359 2637; fax: (55) 71 359 2641; [mmo@ufba.br](mailto:mmo@ufba.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** Patrimônio cultural em terra, Monumentos de terra.

#### RESUMO

*As construções de interesse cultural levantadas em terra têm enorme importância, não somente porque com este material nasceu a própria arquitetura, como também porque importantes civilizações do passado, como as do vale dos rios Nilo, Tigre e Eufrates e, particularmente, a nossa Civilização Luso-brasileira, legaram-nos exemplares destacados e variados de edifícios construídos com diversas técnicas de emprego da terra crua. Procura-se destacar a importância de sua conservação, não somente porque se tratam de edifícios considerados como patrimônios da humanidade, mas por causa das dificuldades que representa este tipo de atividade. Destaca-se, igualmente, a necessidade de aprofundamentos dos estudos científicos necessários à conservação deste importante acervo cultural e do conhecimento do complexo material que é a terra.*

#### UMA VISÃO DO PASSADO

O trato com a terra nos remete a atavismos ancestrais. Já o Livro Sagrado nos ensinava, embora de maneira simbólica e com todas as salvaguardas metafóricas do texto, que estamos visceralmente ligados a ela, ao dissertar sobre a obra da criação: *Mas uma neblina subia da terra e regava toda a superfície do solo. Então formou o Senhor Deus ao homem do pó da terra e lhe soprou nas narinas o fôlego da vida e o homem passou a ser alma vivente* (Gênesis, 2, v. 6 e 7). Não é sem motivo que o texto sagrado sugere que da terra viemos e a ela haveremos de tornar, e que a ciência de antanho a considerasse como um dos quatro elementos que formam todas as coisas: **terra, água, fogo e ar.**

Por outro lado, os antigos escritores que refletiram sobre as origens da arquitetura, foram quase que unânimes em aceitar que as primeiras manifestações da nobre arte implicavam na utilização do barro, para criação dos espaços que propiciassem melhor conforto e segurança contra o intemperismo e alguns animais nocivos à espécie *Homo sapiens*. Assim, mestre Vitruvius ensinava, faz mais de dois mil anos, que os nossos ancestrais pré-históricos, movidos pela necessidade, *começaram uns a procurar abrigo utilizando ramos, outros a cavar alojamentos sob as elevações e alguns a fazer, imitando a indústria das andorinhas, com barro e ramos de árvores, recintos nos quais pudesse se abrigar*<sup>1</sup>. Nascia a arquitetura construída de taipa e a terra era o material por excelência. Mas continua, um pouco mais além, o nosso ilustre tratadista afirmando que *a ordem que eles seguiam era fincar inicialmente esteios entrelaçando-os com ramos de árvores preenchendo e rebocando a trama com terra gorda para fazer as paredes; eles construíram também com torrões e sobre estas paredes colocavam madeiras atravessadas e cobriam tudo com canas e folhas de árvores para se defender do sol e da chuva*<sup>2</sup>.

O certo é que em civilizações ilustres do passado, que fascinaram os estudiosos do Ocidente, mesmo a indústria da construção tendo atingido avançado estágio de evolução, os materiais de terra crua continuaram sendo usados em larga escala. A motivação deste uso podia ser a não existência de outros materiais, como na mesopotâmia, mas podia ser também, como no Egito, onde havia abundância de pedra, cujo uso reservavam para arquitetura religiosa, por motivos místicos ou simbólicos. Na terra dos faróis, porém, a habitação nobre ou popular era geralmente de adobe. Com comportamento similar aparecem as culturas Pré-colombianas ancestrais dos nossos irmãos Sul-americanos e Centro-americanos, dentre tantas outras civilizações.

<sup>1</sup> VITRUVIUS, Marcus. *Les dix livres d'Architecture*. Traduzidos e comentados por Claude Perrault. Paris: Jean Baptiste Coignard. 1684. Ed. facsimilada por Pierre Mardaga, 1979. p. 30.

<sup>2</sup> Id. Ibid. p. 31.

Assim é que foram levantados os monumentais zigurates da Mesopotâmia, templos observatórios em honra do panteon de divindades locais, com dezenas de metros de altura construídos em adobes. É bem verdade que, na maioria dos casos, tinham o paramento externo tratado com materiais mais resistentes à lixiviação como tijolos cerâmicos e ladrilhos vitrificados de destacado tratamento cromático e alegórico. Até hoje é possível observar na área enormes montanhas de construção com terra, arruinadas pelos maus tratos e pelo destino de ter sido, e continuar sendo, uma região extremamente conflagrada. Da sua parte, como já destacamos, os egípcios, mesmo que tivessem construído túmulos e templos para a eternidade em pedra, buscaram no adobe o material básico da sua arquitetura palaciana e vernacular ou para levantarem as enormes obras provisórias que foram as rampas, através das quais levavam os pesados blocos de calcário para o alto das suas pirâmides. Mas, ao longo de toda a história da arquitetura os exemplos são por demais numerosos para serem relacionados em tão curto espaço de tempo.

Nos nossos dias, muitos povos, felizmente, ainda se dedicam às construções de terra, principalmente na arquitetura popular, quer pelo condicionamento de disponibilidade de materiais locais, que por ser, em muitos casos, a única maneira de se chegar a uma arquitetura sustentável que enfrenta a fauce devoradora da miséria. Estes edifícios ou conjuntos de edifícios, em muitos casos, adquirem uma riqueza cromática e plástica, constituindo-se em organizações urbanas de grande beleza, como ainda pode ser observado em diversas partes do mundo. Este acervo de construções constitui-se, também, em legado cultural não desprezível, que merece ser conservado e estudado como patrimônio da criação do homem. Eruditos ou populares, são artefatos de mesmo valor, se é que se pode atribuir valor ao que é incalculável.

Não obstante esta produção do passado e do presente, o nosso ensino universitário, cada vez mais elitista, distancia os nossos estudantes que se dedicam à construção, do conhecimento dos materiais da arquitetura, especialmente dos mais simples, porém mais ricos e mais versáteis, como é a terra, e literalmente os nossos profissionais perdem o contato com o **chão** e com o **pó** da realidade, talvez para não sujarem as “calças brancas” com as quais freqüentam o atelier.

Felizmente, muitos estudiosos, que não padecem de “miopia” cultural, há alguns anos se dedicam ao estudo sistemático das construções de solo. Por isto encontramos, espalhados pelo mundo, muitos grupos de pesquisadores e centros de excelência que estudam as possibilidades inesgotáveis deste material e de suas tecnologias próprias, tanto aquelas que herdamos dos nossos ancestrais, como aquelas que estão sendo criadas através das novas possibilidades que os avanços da ciência nos trouxeram.

Por outro lado, a produção recente de arquitetura, embora timidamente, começa a fazer ensaios de êxito aqui e ali, tanto no exterior quanto no Brasil, que nos permitem vislumbrar dias melhores para o nobre material. O processo seria facilitado com severos ajustes da mentalidade vigente, e de eliminação de preconceitos, porque não existem materiais ruins em si, **mas projetos ruins**. Junto a tudo isto os encontros internacionais, como este, e reuniões de especialistas vêm contribuindo para resgatar o prestígio da construção em terra crua.

## O CASO BRASILEIRO

O repertório de construções em solo, ao longo da História da Arquitetura Brasileira, é assaz variado. É uma herança que nos legaram os nossos colonizadores portugueses, já que, diferentemente dos países andinos, onde viveram civilizações mais avançadas, os nossos primitivos habitantes valiam-se de materiais de origem quase que exclusivamente vegetal, para criarem seus abrigos. A construção básica do período das Capitanias Hereditárias era, na sua grande maioria, baseada no emprego da terra. Parece-nos, entretanto, que um certo preconceito contra o material transparecia, nos textos antigos, como muito bem observa Santiago<sup>3</sup>, donde se pode inferir que a meta deveria ser a construção de “pedra e cal”.

As recomendações do famoso Regimento de Almeirim, dado a Tomé de Souza, de que fizesse uma “fortaleza forte” da nova capital de América Portuguesa, admitia que se a fizesse de terra e da maneira que melhor fosse possível: *e não achando na terra aparelho para se a dita fortaleza fazer de pedra e cal far-se-á de pedra e barro ou taipais [...]*<sup>4</sup>. Ora, o que foi viável nos primeiros anos que sucederam a fundação da cidade, em 1549, foi a construção de edifícios com barro local e circundado o primitivo núcleo urbano com uma muralha de taipa de

<sup>3</sup> SANTIAGO, Cybèle Celestino. *Estudo dos materiais de construção de Vitruvius até ao Século XVIII: uma visão crítico-interpretativa à luz da ciência contemporânea*. Évora: Universidade de Évora, 2001. p. 32. Tese de doutoramento em Conservação do Patrimônio Arquitetônico.

<sup>4</sup> FUNDAÇÃO GREGÓRIO DE MATOS. *Regimento do Governador e Capitão Geral Tomé dado em Almeirim, Portugal, a 17 de dezembro de 1548*. Salvador: FGM, 1998. p. 14.

pilão de cerca de 17 pés de altura. Para isto tinha a expedição fundadora trazido taipeiros e outros especialistas, como se pode notar nas provisões de pagamento. Estes lançaram mão à obra sem tardança, com a celeridade exigida pela segurança. Observa-se, através dos documentos da época, nesta primeira grande experiência em larga escala da taipa, nos nossos primeiros tempos, dois aspetos fundamentais: um deles, que os portugueses, embora com vivência de África, não contavam com o intemperismo dos trópicos, especialmente da Cidade do Salvador e seu Recôncavo, porque na primeira chuvarada invernal vieram abaixo grandes porções da cortina de “pisé” que circundava a nova capital<sup>5</sup>; outro particular que se pode depreender das cartas do Mestre Luiz Dias, responsável pelos trabalhos de fortificação da Cidade, é que ele preferiria ter usado solo-cal na taipa de pilão dos muros, pois dizia: *serem muito altos para taipa sem cal*<sup>6</sup> e que parece que não tinha colocado nas tarefas de construção o seu maior apuro, em virtude de sentir-se extremamente contrariado, com saudades da pátria, sem receber pagamento, em uma terra inóspita.

Atalhando a história, temos notícias de Gabriel Soares de Sousa, lá pelos idos de 1585, que dos antigos muros de taipa, nem vestígios restavam. Sabe-se que o simpático D. Francisco de Sousa ou “das manhas”, na sua administração de fins do Século XVI, levantou novos muros, mas não se sabe quanto duraram, embora possa afirmar que do ponto de vista tático estas defesas já estavam, desatualizadas.

Após a tentativa da invasão holandesa de 1638, os colonizadores procuram fortificar a sua capital com novas obras de defesa e novamente valeram-se da terra. A durabilidade destas obras vai desencadear, no fim do Século XVII, quando se pretendeu implantar o projeto de defesa do Cap. Eng. João Coutinho, uma famosa polémica entre engenheiros militares, governadores gerais e conselheiros reais, se as fortificações da cidade deveriam ser de “pedra e cal” ou de “torrão”, que na terminologia técnica da época era um sistema construtivo também conhecido através do galicismo *gazon* ou *terra gazonada*. Os defensores do uso da terra apoiavam-se na opinião de Coutinho, que afirmava: *Estas trinchr.<sup>as</sup> acho se fizeram ha mais de quarenta annos, e estão com pouca ruina, porq a terra de q são feitas, julgo pla melhor q se pode imaginar p.<sup>a</sup> semelhantes obras, e se sustenta sem fachina, revestindoa por fora co 'torrão tirado dos alagadissos, e depois de ligada parece taipa de pilão, e alem de tudo isto lhe nasce logo grama em grande quantid.<sup>e</sup>, por ser todo o territorio cuberto della; a cor da terra eh vermelha escura, com mistura de saibro, ca 'lgum cascalho, e em p.<sup>tes</sup> tira a amarelo*<sup>7</sup>.

Infelizmente, nenhum vestígio existe das construções de taipa ou então de “torrão” na Cidade do Salvador, cujos muros que desapareceram. Somente uma solitária testemunha deste sistema construtivo permanece, através de uma parede remanescente de casa, no Largo de S. Francisco, no Centro Histórico da referida Cidade.

Em outros locais mais afastados da costa, onde os lusitanos levaram a colonização, sobrevivem muitos exemplares em taipa de “pilão”, como nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e outros. Recentemente tivemos a agradável surpresa de verificar que o antigo Hospital Militar de Belém, Pará, contíguo à Fortaleza do Castelo do Santo Cristo, projetado no Século XVIII pelo ilustre arquiteto Cap. José Antônio Landi, tem grande parte de suas paredes de taipa, tanto de “pilão” quanto de “pau-a-pique”.

Outra versão variante das “taipas de pilão” é a “taipa militar”, descrita com grande propriedade pelo tratado de fortificações do Brigadeiro Diogo da Sylveira Vellozo, escrito em Pernambuco no Século XVIII. Trata-se de um solo-cal com alto percentual de ligante para construir os parapeitos das fortalezas na parte sobrestante ao bocel. Com esta técnica construtiva seria evitado o ricochete dos projéteis ou projeção de lascas de pedras e mesmo de tijolos que fatalmente ofenderiam os sitiados. Podemos afirmar, porque já fizemos prospecções, que os parapeitos das maiores fortalezas de Salvador – o Barbalho e o São Pedro – exibem o referido sistema construtivo, bem assim as plataformas do Forte de S. Alberto. A taipa de “formigão” também não somente tinha característica de ter uma fração inerte de pedregulhos, mas, pela descrição de Vellozo deveria ser também solo-cal: *Fazemos também em falta de pedra as muralhas de formigão, a sua matéria é terra e cal dentro dos mesmo taypays como a taypa; a terra para esta obra quanto mais groça, arienta, com mistura de pedrinhas, e cascalho tanto melhor; deve levar ao menos a terça parte de cal [...]*<sup>8</sup>.

Um particular que conviria destacar seria a técnica de construção em terra conhecida como “torrão”, usada tanto nas obras militares quanto civis, à qual já tivemos oportunidade de fazer referência. Parece-nos um sistema

<sup>5</sup> GARCIA, Rodolfo. Transcrição da carta de Luiz Dias dirigida a Miguel de Arruda, datada de 13/07/1551. *Anais da Biblioteca Nacional*. Rio de Janeiro, 1939. v. 57, p. 26.

<sup>6</sup> CARNEIRO, Edison. *A Cidade do Salvador: uma reconstrução histórica*. Salvador. Banco Econômico da Bahia, 1978. p. 65.

<sup>7</sup> ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO. Códice Ms 245, Bahia. Doc. cit., fls. 124v.

<sup>8</sup> BIBLIOTECA DA AJUDA – Documentos Avulsos. Cota: [49-III-3]. VELLOZO, Ten. Gal. Diogo da Sylveyra. Ms. *Arquitetura Militar ou fortificação moderna*, fls. 224.

construtivo muito antigo mencionado por Vegécio<sup>9</sup> cujos blocos em forma de paralelepípedo eram nominados no latim por *cespedes*. Na realidade esta técnica consistia, entendemos, na remoção de porções de terreno com boa qualidade e com boa estabilização natural, para emprega-los no levantamento de paredes ou muralhas. Este sistema construtivo era muito a gosto de uma prestigiosa escola de fortificar européia - a holandesa. Se não deu certo em Salvador como destaca o Mestre de Campo Miguel Pereira da Costa, não foi por falta de eficiência do material, mas pela falta de escrúpulo e ganância de empreiteiros e a velha e tradicional corrupção que nos atormenta faz séculos! Dizia Miguel: *Esta Muralha he de formigão com largura de palmo, e meyo que he pouca p.<sup>a</sup> sustentar o pezo do terraplano, rezistir á inclemencia do tempo, ao estrondo da artelhr.<sup>a</sup> em occasião de salvas, e á bateria inimiga se algum dia lhe puzeçem; ainda desta grossura lhe diminuião os empreiteiros, e visiarão os materiais, cauza porq' houve aquellas ruinas: O terreno da trinxr.<sup>a</sup> he de boa qualid.<sup>e</sup>; porq' a mayor p.<sup>te</sup> se contenua em sua forma e só tem algu'as prosoéns [sic] aruinadas, pello pouco cuidado que havia, porq' os particulares q' yunto a ella fabricavão edificios se aproveitavão do seo saibro p.<sup>a</sup> estas obras, segd.<sup>o</sup> me informou o sargento mor engenheiro<sup>10</sup>; a mayor p.<sup>te</sup> desta trinxr.<sup>a</sup> está cuberta de mato, com hortas, cazas, e quintais unidos a ella, em termos q' impedem a sua comunicasão [...]*<sup>11</sup>.

Já os tabiques estucados com barro (estabilizado ou não) são muito comuns no tecido antigo da nossa Cidade do Salvador, principalmente nas paredes internas, mesmo em edifícios de grande porte. Tivemos, inclusive, a oportunidade de restaurar uma parede de grande porte com esta técnica na antiga Casa de Câmara e Cadeia (Século XVII) da cidade, hoje ainda Câmara Municipal, situada na Praça Tomé de Souza, fronteira ao Elevador Lacerda.

O adobe igualmente é muito popular nas construções antigas da nossa Cidade ou então nas casas populares das periferias urbanas. Esta técnica foi homenageada na toponímia dos logradouros públicos onde encontramos o nome de Ruas dos Adobes no tradicional e histórico Bairro de Santo Antônio.

As taipas de “sebe”, de “vara” ou de “pau-a-pique” predominam nas construções mais pobres da periferia. Foram e ainda são muito usadas no Sertão. Ainda tivemos a oportunidade de encontrar algumas de extraordinária solidez com esteios de baraúna e varas de “quebra-facão” amarradas com couro cru.

As técnicas de construção em terra crua são, como se vê, um patrimônio histórico, cultural e tecnológico importantíssimo no Brasil, como em outras partes do mundo e, de grande durabilidade, quando bem executadas e conservadas, pois era notória a percepção que tinham os antigos na escolha dos bons materiais. Isto pode ser observado na atual análise granulométrica e verificação dos limites de Atterberg que foram efetuados em materiais antigos, ou em detalhes curiosos como beirais de adobes especiais na Cidade de Rio de Contas, quando adobes chegavam a trabalhar a discreta flexão. Esta belíssima e aprazível cidade, no extremo sul da Chapada Diamantina, tombada, em conjunto, como Patrimônio Nacional, tem a maioria dos seus edifícios de adobe, não obstante a grande quantidade de material lítico existente no local.

O grande problema que temos com a conservação do nosso patrimônio edificado em terra é, primeiramente a incúria e a insensibilidade, que não os protege do seu maior inimigo – a água. Como já dizia muito bem Alberti: *A chuva de fato está sempre pronta a danificar; não perde a mínima oportunidade para causar o mal: perfura sutilmente, amolece, corrói continuamente toda a ossatura do edifício; até que desgasta a construção inteira a transforma em ruína [...]*<sup>12</sup>.

Se a conservação dos edifícios, de maneira geral, tem na água a sua principal inimiga, nos casos das construções de solo, pior ainda. E se a construção com este material é simples e econômica, a sua conservação e restauração, do ponto de vista técnico, é das mais difíceis, quando desejamos usar o critério correto de conservação dos materiais originais da fábrica. A terra é, seguramente, um material de grande complexidade pelo comportamento físico-químico diversificado dos seus argilominerais. Isto implica na necessidade de muita investigação.

<sup>9</sup> VEGETIO, Flavio. *De re militari: instituciones militares*. Tradução de José Maria de Castro y Calvo. Barcelona: Casa Provincial de Caridad, 1945. L. IV, Cap. III, p. 397.

<sup>10</sup> Sargento-mor Engenheiro Antônio Roiz Ribeiro.

<sup>11</sup> BIBLIOTECA DA AJUDA – Documentos Avulsos [54-IX-8] nº 60.

<sup>12</sup> ALBERTI, Leon Battista. *L'Architettura* [De re aedificatoria]. Tradução de Giovanni Orlandi. Milão: Il Polifilo, v. 1, 1966. p. 76.

## A NECESSIDADE DE INVESTIGAÇÃO

Deste modo, muita investigação ainda necessita ser feita sobre o assunto, apoiada pela geotecnia, pela geoquímica, pela química analítica, pela física e outros ramos da ciência, o que é uma característica da interdisciplinaridade da conservação que, no caso particular, direciona-se para a proteção, restauração e reintegração de estruturas de terra crua. As dificuldades inerentes ao processo são aumentadas quando se trata de estruturas mistas de terra e madeira, pois quando as madeiras degradam-se no interior dos muros ou são infestadas por colônias de xilófagos que as consomem, fica muito difícil a intervenção em critérios adequados. Em resumo, para enfrentar o problema da conservação do patrimônio edificado em terra o especialista deve estar preparado com boa fundamentação teórico-crítica, ao lado de excelente capacitação técnica e científica.

É nosso entendimento de que o ponto de partida para este trabalho de salvaguarda é a procura de encontrar uma linguagem comum e, principalmente, parâmetros de avaliação comuns do solo que permitam uma comunicação coerente entre os especialistas das diversas partes do mundo, apelo que já fizemos no Congresso de Silves, Portugal. São por demais conhecidas as diferentes classificações de solos, porque as normas adotadas têm parâmetros variados. Esta possibilidade de mais fácil entendimento permitirá uma troca de experiências mais profícua entre os investigadores que se dedicam ao tema, permitindo reuniões e conclaves específicos sobre o assunto para e esclarecer algumas perplexidades, das muitas que ainda ficarão por aclarar. A verdade é que ainda se busca a maneira e os materiais mais adequados para resolver os problemas da degradação das estruturas edificadas com solo, principalmente quando são ruínas expostas ao relento. Muitos dos resultados das investigações, ora em andamento, só serão confirmados com o tempo, que tem demonstrado, para certos procedimentos, a sua ineficácia e, pior ainda, causa de danos irreversíveis. De uma coisa os que se ocupam da conservação da memória estão unanimemente conscientes: o proverbial *casus ad casum* tem na conservação das estruturas de terra uma aplicação indiscutível. Assim, não podemos generalizar soluções que podem de região para região se mostrar menos ou mais eficazes.

Entretanto, já que não podemos assistir apaticamente a destruição da nossa memória, temos utilizado com bons resultados alguns procedimentos que nos parecem judiciosos:

- Tratar cientificamente o problema com estudos exaustivos antes da intervenção;
- Procurar fazer as reintegrações de preferência com o material o mais similar possível do original, do ponto de vista da cor, da textura, da distribuição granulométrica, do pH e dos argilominerais componentes da fração fina do solo. Na maioria dos casos, a matéria-prima original pode ser encontrada nas vizinhanças do monumento, de modo que não existem dificuldades. Outros casos existem, principalmente quando são edifícios urbanos, em que a cidade recobriu as jazidas e temos que aceitar a similaridade;
- Usar consolidantes já testados, como o silicato de etila –  $(H_5C_2O)_4Si$  – que tem sido muito aceito pelos especialistas pela sua capacidade de impregnação e por redundar, após secagem, em sílica, que não é matéria estranha ao solo. Também têm sido de grande ajuda as resinas acrílicas já polimerizadas, principalmente as suas suspensões aquosas, como o Primal, que permite boa absorção, sem “plastificar” visualmente o solo. Não desprezíveis, e até bastante em moda, são os consolidantes obtidos da natureza, através da extração de mucilagens de cactáceas. São produtos que fazem parte da tradição popular como aditivos de argamassas e fixadores de pinturas, e já foram empregados com sucesso por colegas do restauro e merecem ser incorporados aos materiais e técnicas a serem pesquisados.

Auguramos, após esta breve e despreziosa conversa, que da próxima vez que nos encontramos possamos trocar algumas novidades e experiências que nos permitam – e nos cabe – melhor conservar este importante acervo de memória. Ao mesmo tempo, queremos parabenizar os organizadores deste evento, que escolheram explorar esta temática tão fascinante e atual.