

Nia tero (1)

A construção em terra tem já uma tradição secular. Estima-se que 75% dos edifícios a nível mundial, são construídos em sistemas de terra nas suas diversas técnicas.

Neste momento da história percebemos que as técnicas tradicionais de construção, são sistemas capazes de responder às necessidades energéticas e conforto das populações.

Os países Europeus empenhados em minimizar os efeitos de estufa da atmosfera, envolvem-se desde há algum tempo, numa busca de alternativas mais ecológicas. É defacto uma mais valia, ter Edifícios que na sua vida útil consomem menos energia. Isso significa maior riqueza a todos os níveis; mental, social e económica. Já não fará muito sentido continuar a construir nos dias de hoje edifícios que não funcionam a nível energético. Compreender este facto é imperativo numa sociedade que se diz evoluída. O modelo pós-maquínista terá de dar lugar a um modelo *sustentabilis* integrando qualidade de vida social, económica, ecológica e medicina preventiva. Compreender a natureza, é um sinónimo de inteligência e evolução humana. Os metabolismos circulares que encontramos na natureza são ensinamentos fundamentais para a humanidade. Se seguirmos este princípio tudo estará em equilíbrio dinâmico.

Nos dias de hoje existem várias técnicas de construção em terra: taipa, BTC, adobe e superadobe entre outras.

A **Taipa** é muito usada na zona sul de Portugal; é um sistema um pouco mais dispendioso do que os restantes, devido ao seu tempo de execução e mão de obra. É executada por camadas, usando um martelo compressor ou pilão e cofragens laterais para a compactação das terras. Em termos estruturais o sistema comporta-se bem, desde que devidamente contraventado com mourões e estruturas de madeira.



*Fotos do curso de Taipa Cabaços, Odemira, Alentejo, Portugal em julho de 2006.
A autoria da foto - Nelson Avelar.
Sitio - www.nelsonavelar.com*

O **BTC** consiste em blocos constituídos por areia, terra, argila, e 5% de cimento ou de cal compactados com máquina manualmente (alavanca mecânica) ou por máquina eléctrica ou diesel. O cimento endurece mais rapidamente, o que se traduz numa economia de tempo em obra. A mais valia deste processo, é poder configurar os blocos com formas de encaixe, poupando mão de obra e material na sua colocação. Em termos estruturais as paredes podem ser armadas verticalmente, por exemplo com bambu, madeira, ou material semelhante uniformizando a parede. Os cantos deverão ser reforçados sempre com madeira.



*Fotos do Curso de Construção com Terra e de Formação de Formadores, desenvolvido em Mumemo, distrito de Marracuene, província de Maputo, Moçambique, entre 02 de Maio e 31 de Agosto de 2006.
A autoria da foto – Miguel Mendes, Arq.
Sitio - www.mumemo.blogspot.com*

O **Adobe** constitui-se por blocos de terra de argila, palha, areia e água, sem matéria orgânica. A secagem dos tijolos será feita ao ar livre. A palha usa-se para melhorar a estrutura do tijolo, dando-lhe uma maior resistência à tracção. Um tijolo com dimensão de 40 x 20 x 15 cm, pode pesar aproximadamente 16 kgs. Estas paredes podem ser auto-portantes trabalhando muito bem à compressão. Os cantos do edifício serão reforçados com mourões, madeira e arame farpado.



*Fotos da construção do edifício na quinta do lago silencioso em Aljesur, Alentejo, Portugal
Autoria da foto – Desconhecida
Sitio - www.quintadolagosilencioso.com*

O **Superadobe** é um processo que utiliza terra ou areia colocada em sacos, e empilhados como se de tijolos se tratasse. Estas pilhas têm que ser travadas verticalmente e o desenho dos edifícios normalmente curvos para melhorar o comportamento ao sismo. Não há notícia de que este processo tenha alguma vez sido utilizado em Portugal.



Fotos do Cal-Earth Institute em Hesperia, California, EUA onde o arquitecto Nader Khalili desenvolveu e ensina a técnica de construção com Super-Adobe.

As questões sísmicas, são as que mais levantam discussão neste tipo de técnicas.

A terra resiste bem à compressão, e mal à tracção e à torção. Por isso, a forma do edifício é mais eficiente estruturalmente quando utilizamos formas arredondadas, abóbadas e arcos, que funcionam à compressão e têm um bom comportamento ao sismo. No caso de formas angulosas, os cantos têm que ser reforçados estruturalmente, para que o edifício resista em caso de sismos.

A aplicação de elementos verticais de madeira nos cantos, triangulos, arame farpado são técnicas correntemente utilizadas para travar e reforçar o edifício.

Os mourões, que podemos observar nas casas típicas do Alentejo, são reforços perpendiculares às paredes exteriores, que auxiliam a casa na ocorrência de sismos.

Existem edifícios de adobe com 14 e 15 pisos em África. Para isso, os pisos inferiores terão paredes resistentes com uma grande espessura, que vai diminuindo à medida que se sobe no edifício.

Em termos térmicos, os sistemas de construção em terra tem a seguinte característica: Por exemplo, numa parede de 40 cm de adobe, um terço da energia recebida pelo exterior é transmitida para o interior 6 a 8 horas depois. O que significa que quando no exterior a temperatura for mais baixa (fim de tarde e noite) a nossa parede estará a irradiar energia calorífica para o interior do nosso edifício. Constituí assim um sistema de aquecimento passivo. Existe menos necessidade de aquecer o edifício com estes sistemas construtivos. O problema do aquecimento excessivo é facilmente resolvido através da ventilação natural e contenção nas aberturas (janelas).

As paredes não podem ter isolamentos que constituam barreiras para o exterior, caso isso se verifique o edifício perderá a sua capacidade de ter ganhos solares passivos. Por exemplo, em Portugal as paredes viradas a Norte podem ter isolamento em cortiça para aumentar a sua defesa relativamente às agressões térmicas, enquanto que a Sul temos ganhos solares passivos. Uma boa orientação solar complementa um bom comportamento térmico do edifício.

O sistema construtivo em terra é também dos melhores materiais para insonorização, devido à sua elevada massa, que tende a absorver as ondas sonoras.

Neste sistema construtivo não se verificam condensações, porque existem trocas constantes entre o interior e o exterior. Para que isso funcione em pleno não devem ser usadas tintas plásticas sobre nenhuma superfície de parede, apenas isolamentos e revestimentos que não impeçam a respiração das paredes.

O cimento não deve ser usado na construção em terra, porque têm tendência a fissurar. O material de acabamento mais apropriado para a construção em terra é a cal.

A cal é exemplo de um bom impermeabilizante e acabamento. Ela vai endurecendo ao longo dos anos, num processo de molecuração que consome dióxido de carbono, o que significa ter mais oxigénio nos compartimentos do edifício. Este fenómeno contribuí para a melhoria da qualidade do ar no interior do edifício.

“A terra é o material mais disponível, acessível e económico no planeta. A gratuidade da terra, simplicidade do seu emprego e a sua inesgotabilidade são qualidades que importam tanto a países em vias de desenvolvimento, como a países desenvolvidos, já que responde às incertezas das necessidades energéticas do planeta e do seu meioambiente.” (2)

A construção em terra está em crescente divulgação e expansão na Europa. Portugal tem já muitos exemplos deste tipo de construção. Verifica-se que é uma solução viável, ecológica e económica de construção com resultados surpreendentes. A fusão entre as técnicas tradicionais e convencionais adaptadas aos padrões de qualidade e de conforto actuais, estão na base do sucesso deste tipo de técnica, com margem de expansão e crescimento num modelo de crescimento sustentável e amigo do ambiente.

(1) – Tradução de Esperanto para Português – Nossa Terra

(2) – Mariana Correia, Arq. - Comunicado na 10ª mesa redonda da primavera com o título: *Universalidade e diversidade da arquitectura de terra*.

Filipe Francisco, eco-arq.