

æ ensaios

***RESTAURAÇÃO DAS
PAREDES DE TAIPA
PAULISTAS***

Maria Augusta Justi Pisani

RESTAURAÇÃO DAS PAREDES DE TAIPA PAULISTAS

Maria Augusta Justi Pisani^a

O objetivo deste artigo é identificar e descrever as técnicas construtivas empregadas na restauração de paredes de taipa empregadas na arquitetura tradicional Paulista.

Os maiores deflagradores dos processos de deterioração das paredes de taipa são as ações das águas e dos cupins e se não forem recuperadas podem ruir.

Muitos bens tombados restam em São Paulo, alguns deles em estado precário e que precisam ser recuperados. Após constatações dos problemas ou falhas encontrados nas paredes de taipa são descritas e analisadas as técnicas empregadas para o restauro desses exemplares arquitetônicos de taipa de pilão e de mão.

The object of this paper is to identify and describe the constructive techniques used in the restoration of "crusher" daub walls used in the traditional Sao Paulo's architecture.

The greatest deflagrators of the processes of deterioration of the daub walls are the action of the water and the termites and if not restored them may collapse.

Several architectural remainings are found in São Paulo. Some assets, are in precarious state and need to be recovered.

After the ascertaining of the problems or flaws are found, there is a description of the techniques used for the restoration of the daub walls.

Palavras chave: arquitetura, técnicas construtivas

Key words: architecture, constructive techniques

RESTAURAÇÃO DAS PAREDES DE TAIPA PAULISTAS ¹

1. Introdução

O termo taipa, genericamente empregado, significa a utilização de solo, argila ou terra crua como matéria prima básica de construção. A origem provavelmente árabe do vocábulo entrou para a língua portuguesa por influência mourisca.

Na França, o processo construtivo similar à taipa de pilão é conhecido como “maçonnerie de pise”, “pise” ou “terre pise” e a técnica que emprega solo e palha seca é denominada de “torchis”, resistente às rachaduras por conter uma trama que dá maiores resistências contra movimentações. (HOUBEN e GUILLAUD, 2004).

¹ Este artigo foi modificado a partir de: PISANI, Maria Augusta Justi. *Restauração das Paredes de Taipas Paulistas*. In: II Congresso Internacional na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios. Universidade Presbiteriana Mackenzie e Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, maio de 2006

No Estado de São Paulo, com exceção da arquitetura litorânea que empregou freqüentemente as alvenarias de pedra, a taipa é a técnica construtiva predominante sobre as demais e marcou sua arquitetura da fundação até meados do século passado. De São Paulo o uso da taipa expandiu-se por Minas, Goiás, Mato Grosso e Paraná (CORONA & LEMOS, 1989).

Os processos construtivos tradicionais das taipas são descritos e analisados por (SCHMIDT, 1946) (BARRETO, 1949) (VASCONCELLOS, 1961) e (PISANI, 2004).

2. DIAGNÓSTICO

Constata-se que, no Estado de São Paulo existem muitos remanescentes de construções urbanas e rurais, que utilizaram à técnica construtiva da taipa. Essas arquiteturas foram erguidas em diferentes épocas, entre o século XVII e a metade do século passado.

Dezenas de exemplares arquitetônicos tombados pelo CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo, são edificadas em taipas de mão e de pilão.

Os proprietários destes bens, normalmente conseguem verbas e subsídios de alguma forma para a restauração e conservação de suas construções, como auxílio de órgãos públicos ou privados, mas, a maioria dos exemplares arquitetônicos construídos em taipas que se encontram nas áreas próximas ou não destes bens tombados

nem sempre alcançam as mesmas formas de apoio financeiro ou técnico.

Durante o estudo de obras de restauro e reforma em arquiteturas de taipa em cidades do Estado de São Paulo como São Paulo, Santana do Parnaíba, Itu, Tietê, Atibaia, Mogi das Cruzes, Porto Feliz e Salesópolis foram detectados os principais problemas, patologias e soluções econômicas para manter esse patrimônio (foto 1).

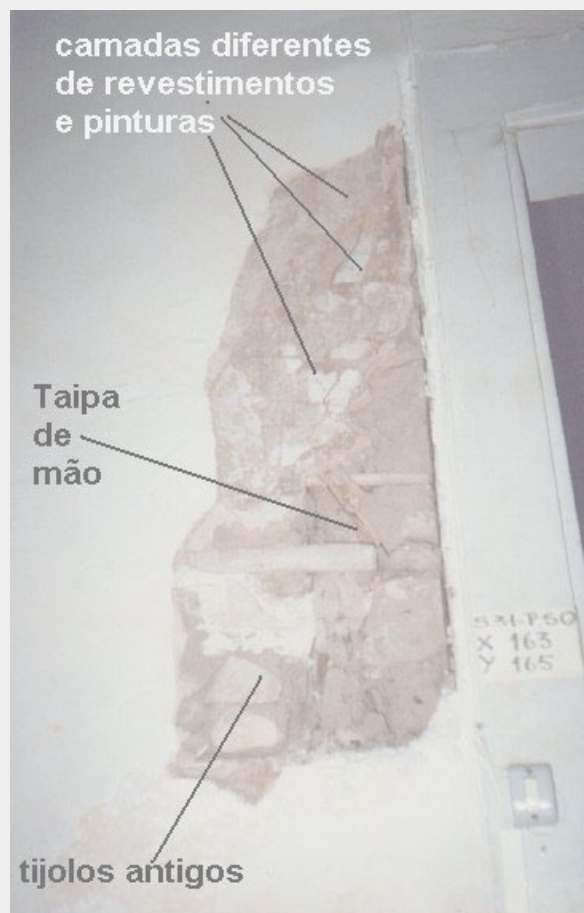


Foto 1 – parede de taipa de mão em Itu (2002)

2.1 Condicionantes da deterioração

As condicionantes que deterioram os elementos construtivos dos exemplares de taipa são:

- Idade da edificação: ocasiona o desgaste natural dos componentes construtivos;
- Características dos materiais e técnicas construtivas empregados: as propriedades variam de acordo com o tipo de solo, forma de apiloamento ou prensamento, dimensionamento, detalhes arquitetônicos, espécies das madeiras, etc.;
- Características físicas e ambientais do meio urbano ou rural em que estão implantados e suas alterações durante o tempo de uso: índices pluviométricos; umidade relativa do ar; ataque de insetos (cupins); insolação; ventos; trepidação por passagem de veículos, etc.;
- Aspectos socioculturais e econômicos dos usuários, proprietários e da região/cidade pertencente: condicionam os usos, equipamentos e utensílios, orçamento destinado à manutenção e reformas, etc.
- As condicionantes acima relacionadas são determinantes no estado da manutenção do imóvel, mas a má utilização, subutilização ou não utilização do edifício é diretamente proporcional às condições de seus componentes construtivos.

2.2. Problemas detectados

Os problemas ou falhas encontrados nas paredes de taipa podem ser subdivididos em:

- Os que afetam a estabilidade da edificação: erosão de grandes porções da parede; inclinações; deformações, fissuras e trincas em decorrência de problemas nas fundações e esmagamento nos elementos construtivos (nas padieiras, esteios, vergas, umbrais ou paus a pique);
- Os que afetam parcialmente a edificação: umidade, desagregação e destacamento dos revestimentos; erosão de pequenos trechos da parede; deterioração de componentes de madeira embutidos nas paredes de taipa, vegetação que cresce nas fendas, abertura das trincas oriundas das juntas entre os blocos limitados pelo tamanho dos taipais.

2.3. Deflagradores da deterioração

Entre os possíveis deflagradores do processo de deterioração identificados, podem-se destacar os mais freqüentes: a ação das águas e os cupins.

2.3.1. Água

A água: devido às características das técnicas construtivas das paredes de taipas de pilão e de mão, baseada em solo apiloado ou prensado, a presença da água é sempre perniciososa. Os grandes índices pluviométricos existentes no Estado de São Paulo são perigosos para as edificações que não se encontram em perfeito

estado de conservação. Vazamentos nas telhas, cumeeiras, calhas e condutores e/ou a falta de escoamento e distanciamento de água em movimento junto às paredes ocasionam erosões que podem danificar toda a edificação.

A profundidade do lençol freático e a mudança dos regimes das águas subsuperficiais também podem ser agravantes, fazendo com que as águas subam por capilaridade pelas paredes e desencadeiem o “amolecimento” de toda a massa da taipa, podendo acarretar a perda de sua resistência.

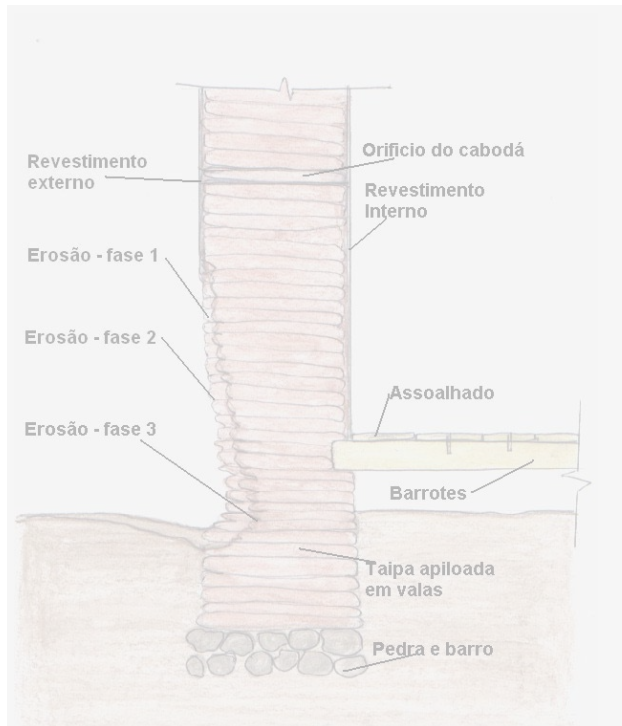


Figura 1 – Fases típicas de erosão das paredes de taipa

A figura 1 apresenta as possíveis fases de erosão em uma parede de taipa de pilão atingida pelas águas pluviais em sua face exterior e no encontro piso-parede. A fase um não compromete a estabilidade da parede e se não corrigida evoluirá para as posteriores. A partir da fase três a estabilidade da parede ficará seriamente comprometida e esta poderá ruir a qualquer movimentação ou esforço.

2.3.2 . Cupins

O âmago das paredes de taipa de pilão não é vítima freqüente do ataque de cupins xilófagos, mas, os madeiramentos para a formação das paredes internas de taipa de mão, como a trama de pau a pique e varas, as padieiras, os barrotes, os frechais, os esteios, os umbrais, as soleiras e outros componentes construtivos de madeira são atacados sistematicamente, fazendo com que a estabilidade de muitas edificações se comprometa.

As paredes de taipa de mão, pela quantidade e qualidade das madeiras empregadas, são as mais atacadas pelos cupins e fornecem áreas internas para o crescimento das colônias, devido aos espaços oriundos de trincas entre a argamassa de barro, as varas, cipós e paus a pique.

Segundo PAIVA² (1999) as varas de jiçara ou juçara, muito utilizada no período colonial por ser profusa no Brasil, são imunes ao ataque de cupins desde que protegidas de infiltrações, no entanto as varas executadas com bambu ou outros troncos roliços como matéria prima são mais suscetíveis ao ataques de brocas e cupins.

2.4. Recuperação das paredes de taipa de pilão e de mão.

A recuperação das paredes de taipa é morosa e requer investigações antes e durante o processo.

A escolha do tipo de técnica depende:

² PAIVA, Celso Lago, 1999. *Características gerais de edificações coloniais e imperiais com relação ao ataque por cupins*. Disponível em: <http://www.geocities.com/lagopaiva/cuppatri.htm>. 4 abr. 1999.

- a. Do grau e abrangência que as patologias nestas paredes se apresentam: em muitos casos a execução de restauro ou reforma implicará em um custo maior que o de uma edificação nova.
- b. Dos limites orçamentários dos proprietários: Esta questão é a que mais compromete a recuperação dos exemplares arquitetônicos, pois estes se encontram em cidades que, por um motivo ou outro teve seu crescimento estagnado ou com sua velocidade reduzida. Esta estagnação econômica é a razão mais importante para a existência destes exemplares, porém também se transforma em um obstáculo, tendo em vista a falta de recursos dos proprietários em manter os imóveis em bom estado de conservação. A falta de conservação permanente desencadeia patologias mais severas, que onera significativamente a recuperação final.
- c. Da qualidade da mão de obra e materiais atuais: Graças à falta de recursos, os proprietários precisam recorrer à mão de obra e materiais locais, pois são menos dispendiosos que a contratação de mão de obra especializada em restauração e materiais de alta tecnologia.
- d. Das características do sistema construtivo original: Apesar das similaridades entre as técnicas construtivas há variações do tipo de madeira e solos empregados, o que altera muito a resistências destes.
- e. Das obras anteriores e suas especificidades.

- f. Do prazo de execução.
- g. Dos usos da edificação: Parte das obras precisa ser executada com a presença dos usuários no edifício, como por exemplo, as habitações, pois muitos moradores não possuem condições de ocupar outro imóvel durante a execução dos trabalhos. A utilização do espaço durante as obras dificulta e encarece o processo.
- h. Do grau de sofisticação das instalações prediais: Após a intervenção o edifício tem que atender às novas necessidades do uso atual e suas exigências.
- i. Das exigências legais: A aprovação dos projetos depende de várias legislações incidentes. Este processo pode ser muito moroso, retardando o início das obras e aumentando os custos finais.

2.4.1. Técnicas Construtivas

A técnica adotada pelo arquiteto deverá ser detalhada no projeto e aprovada nos órgãos competentes, após a análise minuciosa de todas as implicações históricas, técnicas, legais, econômicas, estéticas e formais.

Antes de aplicar as técnicas construtivas adotadas, conforme descrições abaixo, são necessárias a limpeza e a descupinização das paredes.

A figura 3, abaixo, ilustra as técnicas descritas.

2.4.1.1. Encamisamento

Encamisamento da taipa com alvenaria de tijolo maciço comum com a espessura de um quarto de tijolo ou meio tijolo. Esta técnica surgiu no Brasil assim que as primeiras olarias iniciam a produção dos tijolos maciços comuns.

Esse revestimento ainda é muito eficiente e pode ser feito com argamassa de barro e areia ou de cal, barro e areia. Ele apresenta boa aderência à taipa de pilão e à de mão e, após seu término pode ser revestido com qualquer outro tipo de material, como argamassas ou cerâmicas. Antes ou durante o encamisamento, os vãos deixados pela erosão na taipa deverão ser preenchidos com massa de barro similar à original.

Uma desvantagem desta técnica é a grande espessura final das paredes que pode alterar detalhes arquitetônicos como os peitoris, umbrais, cimalthas e outros diretamente relacionados ao desenho das paredes.

2.4.1.2. Preenchimentos

Para que a camada reparadora tenha aderência à taipa, é necessário que se façam alguns orifícios inclinados antes de seu lançamento na forma. Os orifícios deixados pelas agulhas, denominados de cabodás podem ser utilizados como uma espécie de tirante. Podem ser utilizados: massa similar à original, solo cimento, argamassas simples ou mistas de barro e concretos. Muitas vezes a estabilidade da parede está comprometida e são necessários obras de estabilização e reforço, como por exemplo,

estaca moldada “in loco” denominada popularmente de “broca” ou outro tipo de reforço de fundação que não gere trepidações intensas e nem requeira equipamentos de grande porte para sua execução.

Uma desvantagem dos preenchimentos com materiais mais resistentes que o maciço original da taipa é o surgimento de trincas de dilatação entre os dois materiais, além das questões estéticas.

O mais adequado é o emprego de material similar ao original, mas em muitos casos não é possível devido às características técnicas e estruturais. Como pensar uma massa de terra em vãos de erosão ou falhas em maciços de taipa de pilão da mesma forma que a massa original foi apiloada no taipal, conseguindo boa aderência?

Nas taipas de mão é mais viável o emprego de massa de barro, tendo em vista que o solo é prensado com as mãos e os esforços mecânicos destas paredes são menores, porque estão vinculadas a uma “gaiola” de madeira estrutural.

2.4.1.2.1. Revestimentos com argamassas

Quando os danos possuem menores dimensões e a estabilidade da parede não está comprometida, a colocação de algumas demãos de argamassas pode resolver.

Para que as argamassas tenham aderência à taipa, a primeira demão deve mais solo que as posteriores, areia e cal e as demais demãos devem ter menos solo e mais areia e cal. O traço pode variar, dependendo do tipo do solo a ser utilizado.

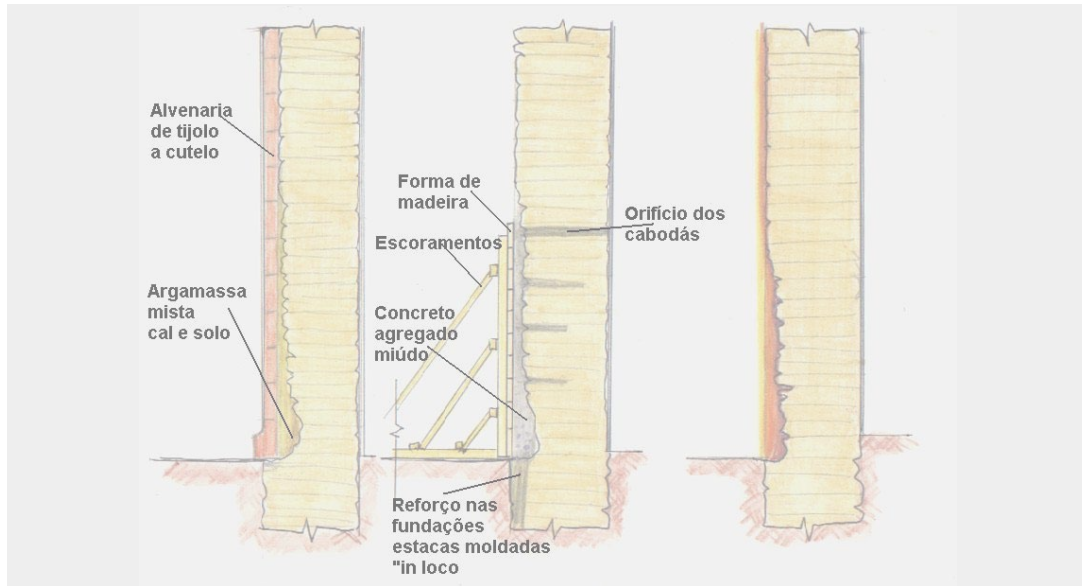


Figura 3 – Técnicas de reparos da taipa de pilão

A recomendação é que se utilize o solo similar ao original e alguns ensaios devem ser elaborados para constatar as propriedades físicas das argamassas empregadas.

Como as construções com taipa consomem um grande volume de terra pode se considerar uma regra o fato de que estas edificações utilizaram o solo do próprio terreno ou de outro muito próximo e, o solo local e das áreas envoltórias sempre são investigados como uma possibilidade.

Após muitas aplicações, Houben e Guillaud (2004) indicam os traços em proporção de volume, dentro dos parâmetros constantes na tabela 1.

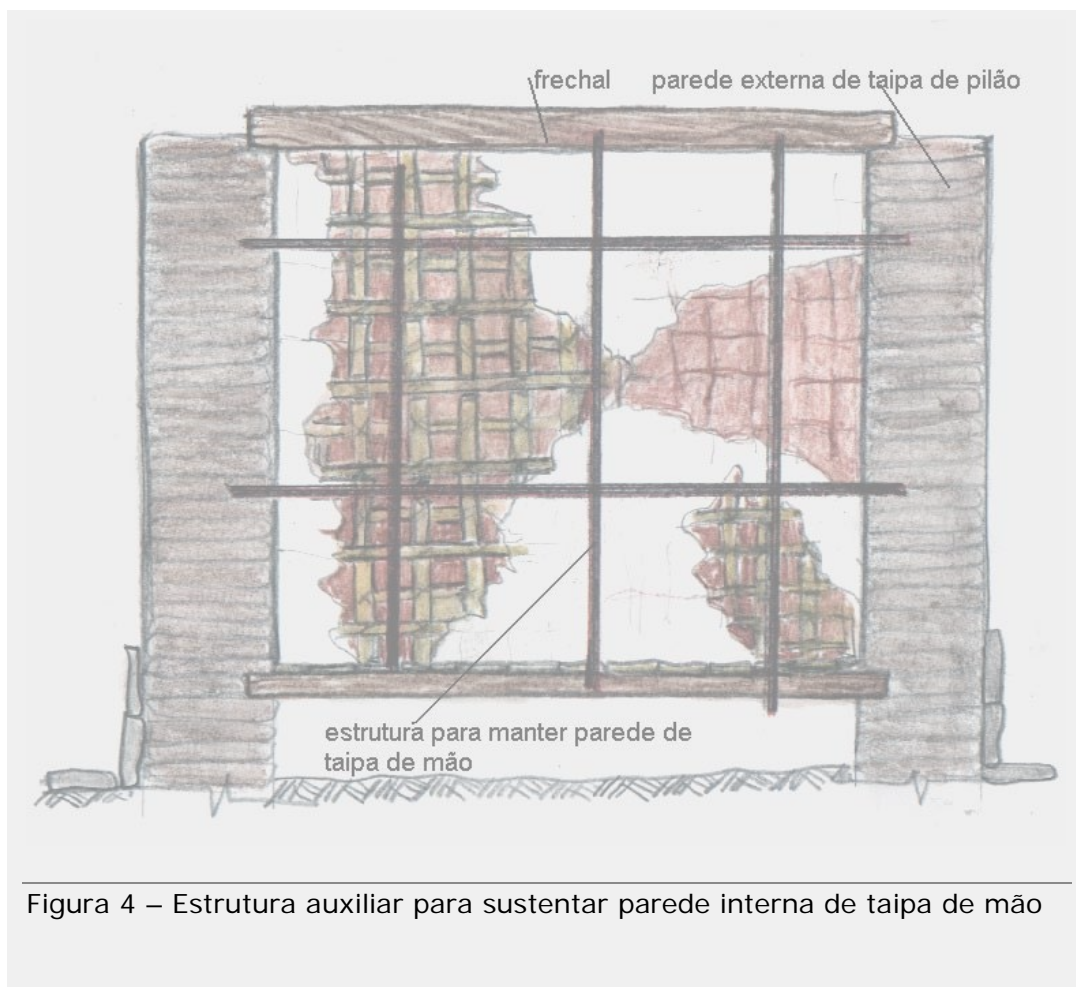
DEMÃOS	CAL	CIMENTO	TERRA PENEIRADA
PRIMEIRA	1	-	1 - 2
SEGUNDA	1	-	2,5 A 3
TERCEIRA	1	-	3,5 A 4
PRIMEIRA	2	1	3 A 4
SEGUNDA	2	1	4,5 A 6
TERCEIRA	2	1	6,5 A 8

Tabela 1 – traços de argamassas recomendados para revestir taipas
Fonte: Adaptado de HOUBEN e GUILLAUD (2004).

2.4.1.3. Estrutura auxiliar

Em alguns exemplares estudados, as paredes de taipa de mão estão com a trama muito comprometida e não apresentam condições de sustentação. Nesses casos, quando o objetivo é não se perder totalmente a taipa centenária, e não se encontre outro tipo de reparo similar à técnica original, pode-se construir uma estrutura auxiliar que suportará a antiga parede e cumprirá as outras funções de divisória (figura 4).

Esta estrutura pode ser em madeira ou aço. Após seu término é possível que a trama fique aparente ou com proteção de vidro, ressaltando o contraste antigo/novo ou ser totalmente revestida.



Qualquer que seja a técnica de recuperação é recomendável que se deixe uma “janela” mostrando a um trecho com a técnica original da parede, podendo ter a proteção garantida por um vidro (foto 2).

Esta técnica é pedagógica, tendo em vista que a edificação depois de ser restaurada não mostra a técnica construtiva utilizada.



Foto 2 – “janela” mostrando a taipa de mão abaixo do revestimento recuperado

2.4.1.4. Drenagem

Os reparos nas coberturas e nas instalações de águas pluviais são fundamentais, porém em alguns casos, as águas superficiais e as subterrâneas são responsáveis por patologias no respaldo dos alicerces. Os drenos executados no perímetro externo das edificações são necessários para evitar umidade, pois raramente se encontram impermeabilizações.

Nestes casos recomenda-se a elaboração de drenagens para que a água não fique acumulada na área construída e sua envoltória, garantindo desta forma proteção contra patologias da umidade para a taipa, como indicado na figura 5, abaixo.

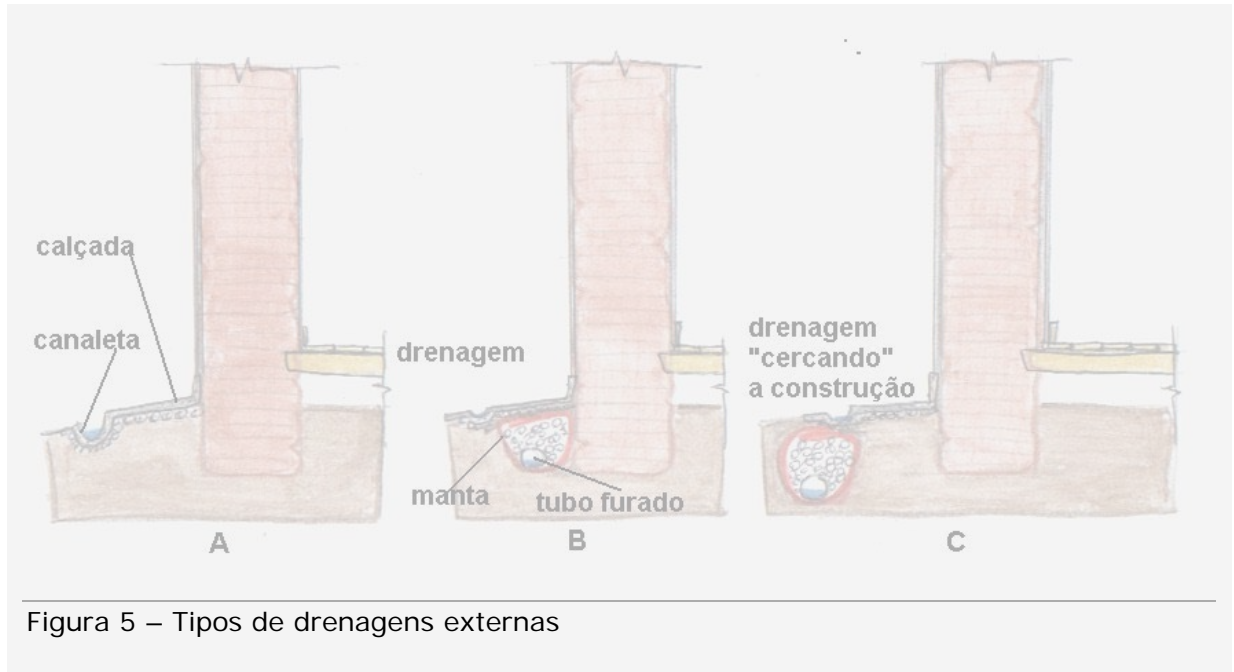


Figura 5 – Tipos de drenagens externas

3. Considerações finais

Os exemplares arquitetônicos que restaram no Estado de São Paulo, de uma fase importante da Arquitetura Brasileira, também são identificados pela técnica construtiva, no caso as taipas.

Estas obras merecem atenção e precisam de intervenções simples e acessíveis sob o ponto de vista econômico e construtivo, para que os proprietários tenham condições de mantê-las sem descaracterizá-las.

As técnicas estudadas: encamisamento; preenchimento e estruturas auxiliares são simples e podem ser facilmente utilizadas.

4. REFERÊNCIAS

- Houben, Hugo e Guillaud, Hubert. *Traité de Construction en Terre Française*, Parenthèses, 2004
- Corona, Eduardo e Lemos, Carlos A.C. *Dicionário de Arquitetura Brasileira*. Edart, São Paulo, 1972.
- Schmidt, Carlos Borges. *Construções de taipa: alguns aspectos de seu emprego e da sua técnica*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1946.
- Barreto, Paulo Tedim. *Casas de Câmara e Cadeia*. Tese apresentada à Congregação da Faculdade Nacional de Arquitetura da Universidade do Brasil, para o concurso de livramento da cadeira de arquitetura no Brasil, Rio de Janeiro, s/ed, 1949.
- Vasconcellos, Sylvio de Carvalho. *Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos*. 4ª. Ed. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, 1961.
- Pisani, Maria Augusta Justi. *Taipas: A arquitetura de Terra*. In: Revista Sinergia do CEFET-SP – Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, São Paulo, CEFET, v.5, n.1, 2004.
- Paiva, Celso Lago, 1999. *Características gerais de edificações coloniais e imperiais com relação ao ataque por cupins*. Disponível em: <http://www.geocities.com/lagopaiva/cuppatri.htm>. 4 abr. 1999.

SOBRE A AUTORA

-
- ^a **Maria Augusta Justi Pisani**: Arquiteta e Urbanista – Farias Brito (1979), especialista em Técnicas Construtivas da Arquitetura Tradicional Paulista (1980) e em Obras de Restauro (1982) pela FAUUSP- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, Mestre (1991) e Doutora em Engenharia Urbana pela EPUSP - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie e Centro Universitário Belas Artes de São Paulo. augustajp@terra.com.br