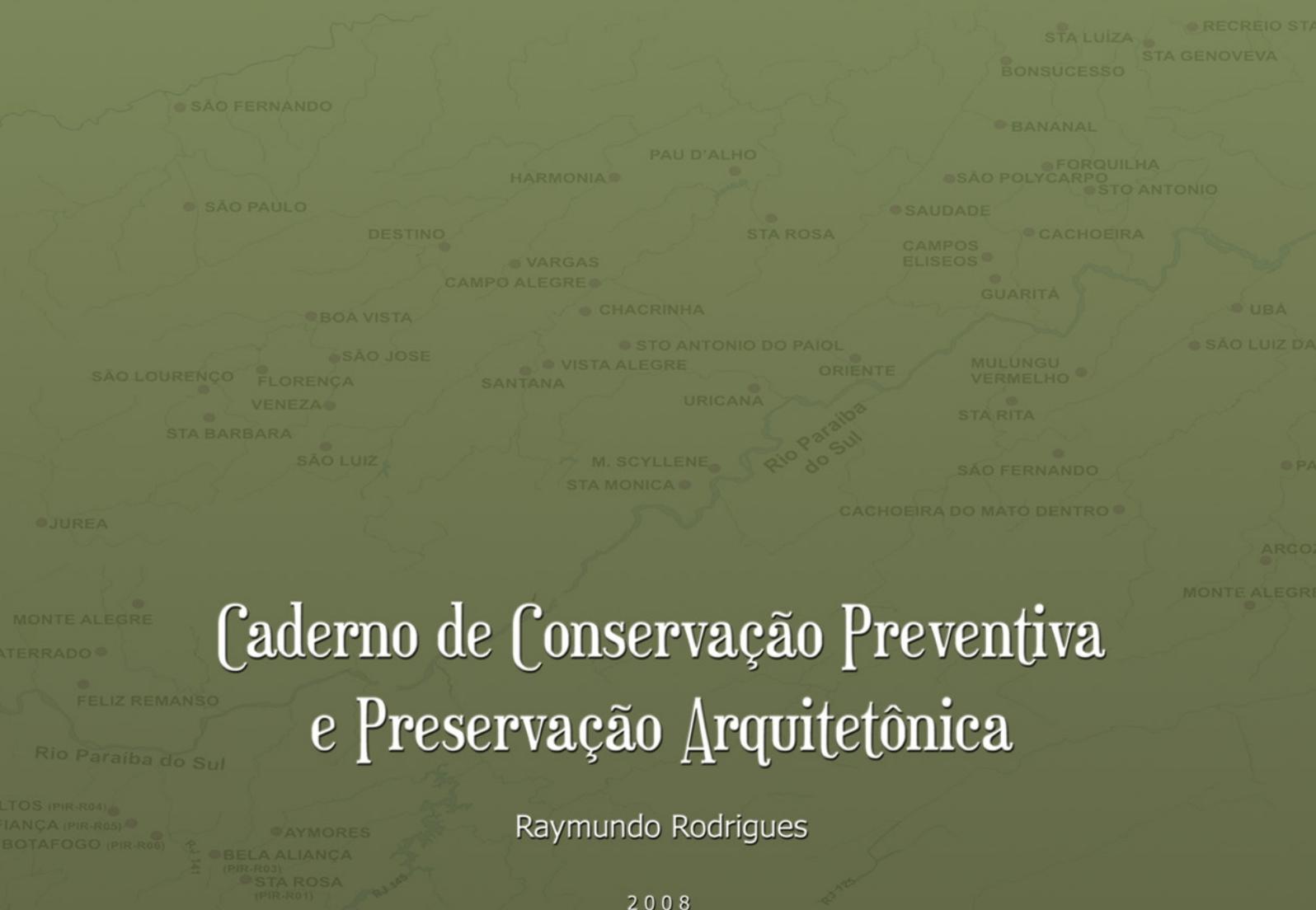




Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense



Caderno de Conservação Preventiva e Preservação Arquitetônica

Raymundo Rodrigues

2008



Caderno de Conservação Preventiva e Preservação Arquitetônica

Texto:

Raymundo Rodrigues

Revisão Técnica:

Alberto Taveiro

Dina Lerner

Marcos Bittencourt

Maria Regina Pontin de Mattos



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
GOVERNADOR Sérgio Cabral
VICE-GOVERNADOR Luiz Fernando de Souza Pezão

SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA
SECRETÁRIA Adriana Rattes
SUBSECRETÁRIO Carlos Guimarães

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL
DIRETOR GERAL Marcus Antonio Monteiro Nogueira

DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL
Maria Regina Pontin de Mattos

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO
Sergio Linhares Miguel de Souza

DEPARTAMENTO DE APOIO A PROJETOS DE PRESERVAÇÃO CULTURAL
Nancy R. M. Rabelo

DIVISÃO DE FOLCLORE
Delzimar Coutinho

LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE S/A
DIRETOR-PRESIDENTE José Luiz Alquéres

INSTITUTO LIGHT PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO E SOCIAL
DIRETOR EXECUTIVO Mozart Vitor Serra
COORDENADOR DE PATROCÍNIO Luis Felipe Younes do Amaral

INSTITUTO CULTURAL CIDADE VIVA
PRESIDENTE Mário Margutti
DIRETOR-EXECUTIVO Fernando Cotta Portella
COORDENAÇÃO DE PROJETOS Francis Mizsputen

EQUIPE TÉCNICA
AUTORIA Raymundo Rodrigues
COORDENAÇÃO TÉCNICA / INEPAC Dina Lerner
PRODUÇÃO-EXECUTIVA / ICCV Francis Mizsputen
REVISÃO TÉCNICA / INEPAC Alberto Taveira, Dina Lerner, Marcos Bittencourt e Maria Regina Pontin de Mattos
ASSESSORIA DE PRODUÇÃO / ICCV Iara Faccini
PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA / ICCV Tânia Rodrigues
REVISÃO DE TEXTO / ICCV Mário Margutti
IMPRESSÃO Mavi Artes Gráficas Ltda.

AGRADECIMENTOS
Carlos A. L. de Barros, Carol Bandeira, Natale Onofre, Zilda Vasconcellos

Abril de 2008

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

R616c

Rodrigues, Raymundo

Caderno de conservação preventiva e preservação arquitetônica / texto : Raymundo Rodrigues ; revisão técnica : Alberto Taveiro, Dina Lerner, Marcos Bittencourt e Maria Regina Pontin de Mattos. – Rio de Janeiro : Instituto Cultural Cidade Viva, 2008. 60p. : il. - (Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense)

Contém glossário
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-61585-01-3

1. Patrimônio cultural - Conservação e restauração. 2. Patrimônio cultural - Proteção - Paraíba do Sul, Rio, Vale. 3. Edifícios históricos - Conservação e restauração - Paraíba do Sul, Rio, Vale. 4. Fazendas de café - Paraíba do Sul, Rio, Vale. 5. Casas de fazenda - Paraíba do Sul, Rio, Vale. 6. Construções rurais - Paraíba do Sul, Rio, Vale. I. Instituto Cultural Cidade Viva. II. Título. III. Série.

08-1428.

CDD: 728.60981542

CDU: 728.67(815.42)

11.04.08 14.04.08

006184

Apresentação

Quando fomos procurados pelo Instituto Cultural Cidade Viva, com a proposta de que o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural coordenasse o Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense, dois sentimentos se precipitaram de imediato: o de poder realizar um acalentado projeto que, cedo ou tarde, o Inepac teria que obrigatoriamente desenvolver e, o outro, a certeza dos inúmeros obstáculos que iríamos enfrentar.

Acreditando que todas as nossas dificuldades na proteção desse riquíssimo acervo encontram-se no plano das mentalidades, propomos a união de todos – proprietários, sociedade e órgãos de governo – no esforço comum das soluções em busca de sua preservação.

Os órgãos de patrimônio, ao contrário do que muitos pensam e dizem, não impedem as adequações de atendimento ao conforto dos atuais ocupantes dessas fazendas, mas, lamentavelmente, muitas dessas reformas modernizadoras, por falta de visão ou desconhecimento, nem sempre preservam as características fundamentais dessas construções centenárias, testemunhas majestosas da arte e do engenho humano em nosso país.

Realizadas em sua maioria com técnicas tradicionais como o pau-a-pique, a taipa de pilão ou com a utilização do adobe, esses exemplares requerem cuidados especiais, particularmente o madeiramento exposto constantemente às intempéries e ao ataque impiedoso dos cupins que encontram em nosso clima um aliado poderoso na sua ação destruidora, só comparável ao descaso e à ambição humana.

A publicação deste “Caderno de Conservação Preventiva e Preservação Arquitetônica”, elaborado pelo arquiteto Raymundo Rodrigues com o apoio técnico de nossa equipe e o patrocínio do Instituto LIGHT, alimenta nossa expectativa de que efetivamente ele se constitua num valioso instrumento de proteção desse rico acervo da nação brasileira, e que seus atuais proprietários, fiéis depositários de parte importante da memória nacional, sirvam-se dele como de um arado que prepara o solo fértil para a semeadura, propiciando às futuras gerações a colheita generosa de sua própria identidade.

O Governo do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria de Estado de Cultura, por meio do Instituto Estadual do Patrimônio Cultural, reafirma dessa forma seu compromisso de trabalhar em parceria com a sociedade, cumprimentando o Instituto Cultural Cidade Viva por sua iniciativa cidadã, na expectativa de que se nos descortine o caminho a seguir em busca de um sentimento – o do dever cumprido.

MARCUS ANTONIO MONTEIRO NOGUEIRA
Diretor Geral do Instituto Estadual do Patrimônio Cultural
Presidente do Conselho Estadual de Tombamento

Inventário das Fazendas do Ciclo do Café Fluminense: Instrumento de Preservação Patrimonial

O Instituto LIGHT, dentro de sua missão de apoio ao patrimônio cultural, solicitou ao Instituto Cultural Cidade Viva que preparasse uma proposta para realização de um inventário das fazendas representativas do Ciclo do Café, no Médio Vale do Paraíba do Sul. Com a proposta aprovada pela Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro, a tarefa foi levada a cabo com a liderança técnica do INEPAC. Assim estas instituições têm amplos motivos para regozijar-se com os resultados alcançados, pois trabalhos de natureza semelhante haviam sido tentados, mas nada na escala do inventário que está sendo realizado em conjunto com este "Caderno de Conservação Preventiva e Preservação Arquitetônica".

A motivação do Instituto LIGHT para associar-se a este trabalho é múltipla. A região cafeeira do Médio Paraíba faz parte da área de concessão da LIGHT Serviços de Eletricidade S.A. – um capítulo especial da história do Estado do Rio de Janeiro. Ao se estabelecer ao longo do Vale do Paraíba, o café apóia a consolidação da hegemonia do sudeste brasileiro, reforça a rede urbana da região, até então incipiente, abre espaço para os primórdios da industrialização brasileira e reforça o crescimento e a modernização da cidade do Rio de Janeiro, nos seus papéis de capital do país e de pólo econômico. O Instituto LIGHT olha para o destino futuro do Vale do Paraíba com imenso interesse, acreditando no potencial do patrimônio arquitetônico, representado por suas fazendas e cidades do ciclo do café, como a alavanca do turismo regional, um elemento a mais para o ressurgimento desta região.

Este é o primeiro passo para que se dê início à imensa tarefa requerida para apoiar a preservação deste patrimônio. Primeiramente, ao permitir uma visão de conjunto das fazendas da região, o Inventário advoga, por si só, por uma perspectiva de preservação das fazendas – as mais ricas e as mais pobres, as mais e as menos elaboradas arquitetonicamente. Em segundo lugar, ao indicar quantas são estas fazendas, onde se localizam, como são, qual seu estado de conservação e quem são os seus proprietários, o Inventário provê os elementos para duas estratégias importantes de preservação. Uma é a que se refere à necessidade de fixação de normas e de regulação; outra é a que aponta para os incentivos de natureza econômica, que possibilitem as melhores definições possíveis de uso, levando em conta o interesse do proprietário.

O material apresentado tem interesse direto para os historiadores e estudiosos das questões patrimoniais e, naturalmente, para todos aqueles que derivam prazer da observação, uso e gozo dos testemunhos arquitetônicos e outros que nos chegam do passado.

MOZART VITOR SERRA

Diretor-Executivo

Instituto LIGHT para o Desenvolvimento Urbano e Social

Primeiro Passo

Há muitos anos um grupo de pessoas, amantes da ambiência cultural do interior do Estado do Rio de Janeiro, trabalha para chamar a atenção de todos, moradores e governos, sobre a importância do patrimônio histórico, arquitetônico, cultural e natural das cidades fluminenses, com destaque aqui, neste trabalho escrito pelo Raymundo Rodrigues, para o Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense.

Em 1986, criamos o Fórum Estadual de Cultura do Rio de Janeiro, que, por mais de 15 anos, reuniu, em diversos encontros regionais de trabalho, dirigentes culturais, públicos e privados, para pensar e agir em conjunto, visando ao desenvolvimento integrado da cultura nos municípios, além da capital.

A cada encontro regional ou estadual era elaborada uma carta que levava o nome do município, contendo diretrizes, ações, programas e projetos necessários para que a área cultural, com toda a sua diversidade, pudesse crescer, respeitando a identidade local. A criação do Instituto Cultural Cidade Viva (1997) foi uma demanda do Fórum Estadual de Cultura.

Lembro-me de que, naquela época, falávamos, entre outros temas relevantes, das fazendas históricas desta rica região do rio Paraíba. Mas sempre esbarrávamos em problemas difíceis de serem resolvidos: falta de recursos para restauração e preservação do patrimônio; falta de visão de proprietários sobre a importância dos bens que possuíam e de conhecimentos simples de manutenção e preservação; ausência de conhecimento e cultura de lideranças políticas; dificuldades dos órgãos oficiais de preservação, para um trabalho mínimo e digno; a ausência de uma política de educação patrimonial nas escolas públicas e privadas e, principalmente, a falta de uma consciência maior da comunidade sobre a importância de conhecer sua própria história.

A maioria destas questões continua, mas o passo inicial, básico, necessário para os demais, está sendo dado agora com este *Caderno de Conservação Preventiva e Preservação Arquitetônica*. Isto graças à visão sociocultural da atual direção da LIGHT, através do Instituto LIGHT para o Desenvolvimento Urbano e Social; do conhecimento profundo do INEPAC, da presença da Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro e do Governo do Estado. Um grupo forte e consciente da importância deste trabalho, que se soma aos amantes fiéis de outrora, para realizar este resgate da memória do que somos (sem saber) para podermos crescer, sabendo de fato quem somos.

FERNANDO PORTELLA
Diretor-Executivo
Instituto Cultural Cidade Viva



- PARAÍSO
- STA RITA
- RECREIO STA JUSTA
- STA LUIZA
- STA GENOVEVA
- BONSUCESSO
- SÃO FERNANDO
- BANANAL
- FORQUILHA
- SÃO POLYCARPO
- STO ANTONIO
- SÃO PAULO
- HARMONIA
- PAU D'ALHO
- SAUDADE
- CACHOEIRA
- DESTINO
- VARGAS
- STA ROSA
- CAMPOS ELISEOS
- GUARITÁ
- UBÁ
- BOA VISTA
- CHACRINHA
- STO ANTONIO DO PAIOL
- MULUNGU VERMELHO
- SÃO LUIZ DA BOA SORTE
- SÃO LOURENÇO
- FLORENÇA
- SANTANA
- VISTA ALEGRE
- URICANA
- ORIENTE
- VENEZA
- STA BARBARA
- SÃO JOSE
- M. SCYLLENE
- STO ANTONIO DO PAIOL
- MULUNGU VERMELHO
- STÁ RITA
- SÃO FERNANDO
- PAU GRANDE
- SÃO LUIZ
- STA MONICA
- CACHOEIRA DO MATO DENTRO
- JUREA
- ALIANÇA
- SECRETÁRIO
- ARCOZELO
- MONTE ALTO
- PROSPERIDADE
- SÃO ROQUE
- MONTE ALEGRE
- MONTE ALEGRE
- SÃO SEBASTIÃO
- IPIABAS
- SANTANA
- STA EUFRÁSIA
- MONTE ALEGRE
- TAQUARA
- POCINHO
- CACHOEIRA
- ATERRADO
- RIBEIRÃO FRIO
- TRIUNFO
- BARÃO DE JAVARY
- FELIZ REMANSO
- PONTE ALTA
- PIEDADE
- STA MARIA
- AYMORES
- BELA ALIANÇA (PIR-R03)
- STA ROSA (PIR-R01)
- ÉS SALTOS (PIR-R04)
- CONFIANÇA (PIR-R05)
- BOTAFOGO (PIR-R06)

Sumário

Introdução	9
<i>Objetivos, Referência Conceitual e Significado Cultural</i>	
Histórico	12
<i>Contextualização</i>	
Cartas Internacionais	14
<i>Valor, Conhecimento do Objeto, Respeito à Originalidade e Diversidade Cultural</i>	
Conservação Preventiva	15
<i>Restauro X Conservação e Mínima Intervenção</i>	
Metodologia	18
<i>Pesquisa Histórica, Documentação, Análises, Enfoques</i>	
Arquitetura e Construção com Terra	20
<i>Adobe, Taipa de Pilão, Pau-a-pique e Bloco de Terra Comprimida (BTC)</i>	
<i>Alterações não- estruturais</i>	
Monitoramento e Manutenção	24
A Construção	28
<i>Coberturas</i>	
<i>Paredes</i>	
<i>Argamassas</i>	
<i>Estuques</i>	
<i>Pinturas</i>	
Considerações Finais	46
Glossário	48
Bibliografia	55
Crédito das Imagens	56



Introdução

O propósito deste caderno é contribuir para a compreensão e aplicação prática de procedimentos considerados fundamentais na relação de usuários e proprietários de imóveis de interesse histórico, no caso, as edificações remanescentes das antigas fazendas de café situadas no Vale do Paraíba Fluminense.

São construções, algumas delas edificadas no final do século XVIII e a maioria no século XIX, que passaram por processos de “modernização” em decorrência do constante fluxo de informações entre Brasil e Europa naquele período.

Nessa época, vivia-se sob a égide de sociedades rurais totalmente influenciadas pelo uso de processos e técnicas artesanais, relacionadas tanto ao modo de produção econômica, quanto à construção civil em geral.

Esse universo é o foco do nosso trabalho, que pretende lançar luz sobre aspectos práticos relacionados, sobretudo, à manutenção dessas construções. Tendo em vista as informações colhidas pelas equipes de campo do inventário arquitetônico realizado em cerca de uma centena de fazendas, no período de três meses, entre o final de 2007 e o início de 2008, estaremos abordando os mais diversos elementos de uma edificação histórica, visando estabelecer parâmetros e indicar procedimentos relacionados à sua manutenção.

A referência conceitual utilizada é a **conservação preventiva**, pois acreditamos que seja possível, através de processos de monitoramento permanente, executar ações de conservação que visem a minimizar a deterioração das construções em geral, sobretudo as de interesse histórico. São procedimentos simples e apropriados, que garantem a preservação da integridade dos vários elementos que as compõem.

Outro destaque que queremos dar a este trabalho é a necessidade de uma compreensão maior do **significado cultural** e da função social do patrimônio que elegemos preservar.

A função do patrimônio cultural, aos olhos da sociedade, não é, necessariamente, reflexo das políticas públicas e posturas adotadas pelos órgãos de proteção. A visão de que as comunidades devem conservar os objetos e monumentos históricos, tem sido tradicionalmente aceita e respeitada, sem que se examine, com maior profundidade, suas razões. A ausência desse aprofundamento decorre da carência de mecanismos que possibilitem uma interação maior entre as comunidades e os órgãos de proteção.

Outro segmento que merece igual atenção é o dos conservadores, profissionais que atuam na área da preservação patrimonial, que muito poderiam contribuir para ampliar o diálogo entre as comunidades e as instituições, considerando a importância de sua participação em todo o processo de restauro. Através dessa aproximação será possível perceber, com maior nitidez, os valores atribuídos pela população ao patrimônio material e imaterial de sua localidade e, ao mesmo tempo, estabelecer uma discussão em que esses valores, somados a outras informações de caráter científico, histórico, estético, conceitual, técnico etc., proporcionem trocas e permitam conclusões que possam servir como referência para a formulação e a execução de novas propostas de atuação.

As recomendações internacionais que determinavam, até pouco tempo, o que merecia ser considerado como "patrimônio", apesar de bastante consolidadas – como as noções de "obras notáveis", "valor intrínseco" e "autenticidade" – estão, hoje, cada vez mais, sendo contestadas, ampliadas ou mesmo substituídas.

Observa-se, recentemente, em alguns trabalhos acadêmicos no campo da conservação, que estes apresentam evidências contrárias ao antes considerado como "verdade absoluta". Neste sentido, entendemos que a conservação não deve ocultar-se por trás de suas tradicionais matérias de "fé filosófica". O novo interesse pela ética profissional, sobretudo no que diz respeito à questão da autenticidade dos materiais, é um aspecto da evolução do pensamento sobre o tema, a partir de uma perspectiva crítica da conservação.

A noção de patrimônio cultural como uma construção social, embasada no saber cultural acumulado pelas gerações, é o foco principal das pesquisas contemporâneas, da crítica e das demais matérias correlatas. A cultura é aqui entendida como um conjunto de processos e não como uma coleção de objetos. Os artefatos não são as encarnações de uma cultura, senão um meio através do qual se produz e se reproduz a identidade de uma sociedade. Os objetos, coleções, edifícios e sítios históricos passam a ser reconhecidos como "patrimônio" a partir de decisões conscientes e atribuição de valores, dados por pessoas e/ou instituições, em função dos contextos e processos sociais em que estão inseridos. Portanto, o significado de patrimônio não pode mais ser entendido como um conceito fixo ou pré-determinado, mas sim dinâmico e cumulativo. Citando o historiador David Lowenthal:

"O patrimônio nunca será algo meramente conservado ou protegido; toda nova geração o modifica, seja para melhorá-lo ou degradá-lo".

No processo de atribuição de valor e **significado cultural** a um objeto, há que se respeitar as diferenças de “olhares” e de interesses que o mesmo desperta nos grupos sociais que podem estar envolvidos: um indivíduo, uma família, uma comunidade, um grupo de profissionais, um grupo étnico ou religioso; e do ponto de vista da escala territorial: uma região, um estado, uma nação. As relações entre os distintos grupos são estreitas e tensas ao mesmo tempo, pois constroem afinidades em determinadas ocasiões e disseminam o descontentamento em outras. Esses grupos têm diferentes motivos para valorizar ou não o patrimônio cultural.

Também a abertura do mercado cultural, como fonte geradora de negócios e de recursos, e a implementação de incentivos fiscais atraindo empresas e patrocinadores, na busca de uma maior visibilidade para seus produtos, vem interferindo, ora positivamente, ora negativamente, nas ações de conservação. Há que se ficar atento, em especial, às novas tecnologias de materiais que, por vezes, lançam “produtos” induzindo a sua aplicação, sem a devida comprovação de eficácia e veracidade científica, comprometendo a salvaguarda dos respectivos edifícios históricos.

Para finalizar, ressaltamos que a expectativa, em médio prazo, com a divulgação deste Caderno e do Inventário Arquitetônico das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense, é a de que possamos ampliar os debates sobre a importância da preservação do nosso patrimônio cultural, revertendo o quadro atual em que ações de conservação baseadas em conceitos equivocados são comuns, iniciando um novo ciclo de práticas e interferindo positivamente na qualidade das propostas e projetos que estão por vir.

Fazenda Santa Eufrásia,
Vassouras



Histórico

Com a expansão dos núcleos urbanos no século XVIII, a necessidade de mão-de-obra era crescente e a única oferta disponível, em quantidade, era a escrava. Com a decadência da produção aurífera, o declínio do plantio da cana e da exportação do açúcar, paralelamente ao crescente aumento do interesse no cultivo do café para fins comerciais, que se intensifica no decorrer do XIX, o contingente de escravos artesãos especializados em construções, provenientes daquelas atividades, bem como do "tráfico negreiro", que persistia no Brasil, foi absorvido na implantação das unidades dessas novas fazendas, objetos deste estudo.

A relação de trabalho estabelecida na época, a escravidão, não apenas beneficiou os proprietários das fazendas no aspecto da realização dos serviços domésticos e da produção agrícola, como também no que tange à incorporação dos métodos construtivos tradicionais na confecção das instalações da unidade de produção cafeeira.

O domínio do manejo das técnicas em terra crua dos nativos africanos era absoluto, tanto pelos Bantos como os Yorubás, principais etnias que compunham o contingente de escravos no Brasil. Ambos, em suas regiões de origem, tinham como recorrente o uso dessas técnicas; os portugueses e espanhóis passaram a conhecê-las após o século VIII. Cabe lembrar que os responsáveis pela introdução da taipa de pilão na Península Ibérica foram os mouros, habitantes do norte da África, durante a ocupação dessa região, que durou cerca de 800 anos.

As distâncias das áreas urbanas, a abundância de matéria-prima local e, em muitos casos, o desconhecimento do manejo de técnicas modernas, fez com que predominasse o uso da pedra e da terra crua* enquanto matérias-primas. Nesse sentido, podemos observar a frequência de estruturas em taipa de pilão*, adobe* e, sobretudo, o pau-a-pique*.

Os resultados funcionais e formais do uso dessas tecnologias na arquitetura refletem o comportamento da sociedade naquele período, guardando influência das construções rurais e urbanas do século XVIII, onde se percebem edificações configuradas por zonas de "estar" e "receber", ou seja, áreas íntimas e sociais. Com relação ao aspecto plástico, prevalecem os telhados de quatro águas com espigões*, beirais* com acabamentos em cachorros* e cimalthas*.



*ver Glossário

As tipologias dessas construções continuavam a reproduzir as manifestações identificadas na arquitetura setecentista, sobretudo no início do século XIX, que irá se caracterizar, mais adiante, pela incorporação da linguagem neoclássica. Começam a surgir, em uma mesma fachada, vãos retos e em arco, por vezes utilizando bandeiras no fechamento dos mesmos.

Ao longo do século XIX, foram ocorrendo várias modificações nos espaços internos dessas construções, atendendo à introdução de novos “hábitos e costumes” familiares, como, por exemplo, a inclusão de sanitários, um reflexo da reorganização dos seus ambientes. No aspecto plástico também surgiram alterações, como a utilização de janelas mistas, com venezianas e vidros, em substituição às guilhotinas; os telhados foram “escondidos” por frontões* e platibandas. Nas últimas décadas do XIX, o gosto romântico passou a influenciar o tratamento das frontarias, incorporando novos elementos decorativos às fachadas e aos beirais tradicionais, como os lambrequins, característicos dos “chalés”.

Ainda nesse período, aproximando-se da virada do século, começam a ocorrer mudanças no uso de determinados materiais; as técnicas em terra crua foram aos poucos sendo substituídas pelo tijolo queimado; as telhas capa e canal* pelas francesas* e as argamassas, até então de cal virgem e areia, pelo cimento. Entrando no século XX, a concepção artesanal de construção foi mudando para uma visão mais “prática”, acompanhando o ritmo acelerado dos “tempos modernos”. Porém, os resultados não corresponderam mais aos obtidos com o uso das técnicas vernaculares, como, por exemplo, na geração de conforto térmico e ambiental, em que, independente das temperaturas externas, esse tipo de construção consegue manter, o ano todo, entre 20° e 25° C, fator não encontrado nos materiais convencionais.

Fazenda Rio Novo,
Paraíba do Sul



Cartas Internacionais

As ações de conservação e restauro exigem metodologia e planejamento adequados, que nortearão todos os procedimentos a serem tomados.

Os documentos, resultados de eventos internacionais promovidos por instituições de preservação reunindo renomados profissionais da área, têm contribuído imensamente para o embasamento e caracterização das intervenções por parte de instituições responsáveis pela salvaguarda do patrimônio cultural. Tais documentos não consistem em normas de aplicação obrigatória. São recomendações, fruto de discussões conceituais e experiências práticas. Talvez alguns dos conceitos expressos nesses textos tornaram-se obsoletos, considerando as mudanças histórico-sociais que exigem constantes revisões e, conseqüentemente, ampliações e reformulações, sobretudo no que diz respeito a conceitos de intervenção e definição de valores. Mesmo assim, as Cartas Patrimoniais são fundamentais como testemunho histórico da evolução do pensamento e da construção das idéias referentes ao assunto, permitindo uma compreensão mais ampla a respeito da importância do tema da conservação nos dias de hoje.

A Carta de Atenas foi elaborada em 1931, a partir de um congresso internacional que contribuiu para o desenvolvimento de um vasto movimento mundial, tendo como reflexo a produção de vários documentos nacionais, e também a criação do Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauração de Bens Culturais – ICCROM, sediado em Roma – Itália.

Em 1964, a Carta de Veneza introduziu vários conceitos e definições referentes à noção de monumento histórico (arquitetura, sítios urbanos ou rurais) e o meio onde se insere; aos sítios monumentais e escavações arqueológicas; ao significado, à finalidade e às diferenças entre as ações de conservar e restaurar; e ao compromisso na divulgação das experiências adquiridas. Sobre a reconstrução, especificamente, recomenda sua exclusão dos procedimentos relacionados à restauração, defendendo apenas a anastilose* como prática apropriada em casos onde a destruição de monumentos ocorreu em conseqüência de guerras civis e / ou eventos de repercussão internacional.

Outros encontros geraram cartas regionais, como as Normas de Quito (1967), a Carta de Machu-Pichu (1977), e a Carta de Burra (1979), revisada em 1988.

Durante a Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, ocorrida em Paris no ano 1972, foi editada a primeira Lista do Patrimônio da Humanidade, contemplando 13 sítios de valor universal em todo o mundo, entre eles quatro localizados no Brasil: os Centros Históricos de Salvador, Brasília, Ouro Preto e Olinda.

A Conferência de Nara Sobre Autenticidade na Conservação e Manejo do Patrimônio Cultural das Américas – San Antonio, Texas, EUA – realizada em março de 1996, abordou em profundidade a questão da diversidade cultural, destacando a multiplicidade de valores (estético, material, histórico, comemorativo, espiritual, social e econômico) a serem observados. Debateu-se a necessidade da preservação do “conhecimento” e do “saber fazer” (patrimônio imaterial), além de reafirmar-se que qualquer intervenção deve estar fundamentada no conhecimento da totalidade do objeto e de seu significado cultural.

Conservação Preventiva

"A palavra e o assunto são modernos. Restaurar um edifício não é mantê-lo, repará-lo ou refazê-lo, é restabelecê-lo em um estado completo que pode não ter existido nunca em um dado momento".

Viollet-Le-Duc¹

"Mas o curioso é que, enquanto a nossa suprema sabedoria consiste em compreender e reproduzir minuciosamente todo o passado da arte, e essa recente virtude nos torna maravilhosamente adaptados para completar as obras de todos os séculos passados, as quais nos chegaram mutiladas, alteradas ou arruinadas, a única coisa sábia que, raros casos, nos resta a fazer é esta: deixá-las em paz, ou, quando oportuno, libertá-las das mais ou menos velhas ou mais ou menos más restaurações. É difícil saber! Saber fazer algo tão bem e ter que contentar-se em abster-se ou em desfazer..."

*...Mas aqui não se discorre sobre conservação, que, aliás, é obrigação de todo governo civil, de toda província, de toda comuna, de toda sociedade, de todo homem não ignorante e não vil, providenciar que as velhas e belas obras do engenho humano sejam longamente conservadas para a admiração do mundo. Mas, uma coisa é **conservar**, outra é **restaurar**, ou melhor, com muita frequência uma é o contrário da outra; e o meu discurso é dirigido não aos conservadores, homens necessários e beneméritos, mas, sim, aos restauradores, homens quase sempre supérfluos e perigosos"*

Boito²



Ao mesmo tempo em que se despertava o interesse pela preservação, se debatia como fazê-la. Várias foram as correntes de pensamento que ganharam espaço a partir das Declarações Internacionais. Se, por um lado, havia a defesa do renascimento, através da reconstrução total ou parcial de um bem ou monumento, tese defendida por Eugène Viollet-Le-Duc³, por outro, surgiam conceitos que visavam a um enfoque mais científico, que defendiam a conservação e a mínima intervenção, ou seja, que cada monumento arquitetônico e ou objeto decorativo é essencialmente único, e não pode ser repetido sem se tornar falsificado, teses defendidas por John Ruskin⁴, Camilo Boito⁵ e outros.

1 Ver bibliografia.

2 Ver bibliografia.

3 **Eugène Emmanuel Viollet Le Duc** (1814–1879), renomado arquiteto francês, foi colaborador da Encyclopédie d'Architecture por mais de vinte anos e membro do Conselho Municipal de Paris.

4 **John Ruskin** (1819–1900), escritor, professor, crítico de arte e autor de "Seven Lamps of Architecture".

5 **Camillo Boito** (1836–1914), nascido em Roma, arquiteto e escritor, defensor do renascimento.

Mesmo assim, havia consenso sobre a necessidade de buscar a conciliação entre os dois pólos. Césare Brandi⁶ deu uma grande contribuição para homogeneizar as visões, através da introdução de conceitos como a observação do objeto⁷, o respeito pelo material original, a aceitação da história do objeto e a busca pelo equilíbrio entre os valores estéticos e históricos.

Durante o Seminário Regional Latinoamericano de Conservación y Restauración, realizado no México, no ano de 1973, Paul Philippot afirmou o seguinte:

"Atualmente, o que devemos proteger por meio da preservação/conservação é a voz genuína do passado. O que sobrevive da tradição artesanal no novo mundo industrial é a habilidade prática, e com certeza essa pode ser muito útil na conservação, porém, já não é uma expressão genuína do passado, nem do presente. Ignorar isso significa fechar os olhos ao fato irreversível de que a consciência histórica rompeu com a continuidade tradicional, o fazê-lo conduz a uma falsa expressão".

Quando pensamos e agimos na perspectiva da conservação, entendemos que, ao defendermos essa idéia, estamos pensando em sustentabilidade, no sentido clássico do termo, ou seja, impedir o "arruinamento" e o desaparecimento desse saber acumulado (material ou imaterial), e o quão importante é o compromisso de preservar a herança cultural deixada pelas gerações anteriores, na perspectiva de servir como referência às futuras gerações.

Em 1983, no 4º Simpósio Internacional y Curso-Taller sobre la Conservación del Adobe, ocorrido em Lima, Peru, são feitas menções sobre a necessidade de instituir cursos de formação intensiva no campo da **conservação preventiva da arquitetura de terra**, em centros de formação especializada. No 5th International Meeting of Experts on the Conservation of Earthen Architecture, realizado em 1987, na cidade de Roma, Itália, os representantes do CRATerre-EAG assumem o compromisso de instituir tais programas de formação na sede da École de Architecture de Grenoble na França, responsabilidade compartilhada com o ICCROM, em virtude de acordo de colaboração assinado entre as três instituições.

Dentro dos conceitos e propostas inerentes à **conservação preventiva**, é importante observar algumas questões. A primeira, que o tema é matéria interdisciplinar envolvendo diversas áreas do conhecimento científico, tais como: biologia (problemas de umidade, xilófagos etc.), química (limpezas, recomposições etc.), além de aspectos climatológicos e ambientais (erosões eólicas, fraturas etc.). Segundo, que as têm que ser precedidas por etapas de planejamento e projetos baseados nas recomendações internacionais (documentação, análises, respostas etc.). Quanto às intervenções, podemos ter como referência, em geral, quatro tipos: liberação⁸,

6 **Césare Brandi** (1906 – 1988), arquiteto, diretor por duas décadas do Istituto Centrale del Restauro em Roma, autor de "Teoria da Restauração".

7 O termo objeto, da forma como utilizado no texto, refere-se ao monumento arquitetônico (civil, religioso, escultórico etc.) e bens integrados (pinturas parietais, altares etc.), no momento em que estão sendo estudados por profissionais especializados, visando à proposição de intervenções posteriores.

8 **Liberação** – supressão de elementos agregados sem valor cultural ou natural, que afetem a conservação ou impeçam o reconhecimento do objeto.

consolidação⁹, reintegração¹⁰ e integração¹¹. Também é de fundamental importância o reconhecimento e a correta atribuição de valor – histórico, científico, econômico e social ou outros – ao bem cultural, como fator determinante para a escolha do tipo de intervenção a ser executada.

No Brasil, a discussão sobre a **conservação preventiva** ainda não foi, como deveria, absorvida pela sociedade como um todo e, portanto, incorporada pelas instituições e profissionais dedicados à preservação do patrimônio cultural. Predomina o pensamento equivocada da restauração executada sem a observância de critérios e cuidados adequados, resultado da falta de políticas culturais apropriadas, sendo gastos, em consequência, recursos vultosos e desnecessários. Também a carência de profissionais, em número suficiente, com conhecimentos específicos sobre os sistemas construtivos comuns à maioria dos sítios históricos, contribui para agravar esta situação.

Reverter este quadro depende de diversos fatores, dentre eles, a ampliação do envolvimento de profissionais e instituições governamentais e não-governamentais identificadas com essa idéia. Nesse sentido, a implementação de cursos abordando o tema da conservação e, em especial, do manejo das técnicas em *arquitetura de terra*, seguramente irá contribuir para romper o paradigma da ausência de definição de políticas públicas relacionadas à preservação do patrimônio cultural no geral e, em particular, voltadas para a salvaguarda desse acervo arquitetônico composto de exemplares civis e religiosos, em sua maioria, construídos em terra crua.

A conservação de monumentos históricos também está diretamente relacionada à forma de sua utilização, que, preferencialmente, e em sendo bens públicos, deve estar voltada às necessidades das comunidades que os cercam, fazendo com que seja reforçado o caráter social desses monumentos¹², o quê, em tese, contribui para impedir a sua degradação.

Assim, entendemos que a elaboração deste manual será uma contribuição importante para consolidar uma nova postura, que privilegia a **conservação preventiva** como uma atividade primordial no processo de preservação do patrimônio edificado.

Acreditamos que, através da incorporação da prática da conservação preventiva, certamente os investimentos nessa área poderão ser otimizados, atendendo a uma quantidade maior de demandas, evitando que todo este patrimônio atinja um estágio de deterioração em que uma restauração mais profunda venha a ser necessária.

9 **Consolidação** – Introdução de elementos que garantem a conservação do objeto.

10 **Reintegração** – Restituição, em seu local original, de partes desmembradas do objeto, para garantir sua conservação.

11 **Integração** – Aplicação de elementos novos e visíveis em uma intervenção de conservação. Este aspecto, em nossa opinião, é extremamente polêmico. Em nome da defesa do “restauro científico”, temos constatado o uso de produtos questionáveis, sob o ponto de vista da compatibilidade com os elementos originais. A comprovação de sua eficácia deveria ocorrer em laboratórios de pesquisa e não prematuramente nos canteiros de obras. Existem produtos largamente utilizados, sobretudo em consolidações que geram estruturas irreversíveis, que contrariam as recomendações internacionais.

12 O uso do termo monumento refere-se a qualquer tipo de edificação possuidora de significado cultural.

Metodologia

Intervenções em construções de interesse histórico exigem projetos específicos, que pressupõem diversas atividades essenciais: *pesquisa histórica e documental, pesquisa do objeto (levantamentos físico - arquitetônicos e prospecções), análise da situação e contextualização do ambiente natural e cultural, diagnósticos, alternativas para a solução e respostas aos problemas, manutenção, monitoramento, divulgação e difusão do conhecimento adquirido*. Dentre essas atividades, é interessante ressaltar algumas:

A **pesquisa histórica e documental** consiste no estudo das fontes documentais disponíveis relativas ao objeto da intervenção. As fontes documentais são classificadas em primárias e secundárias. As fontes primárias são os documentos escritos, normalmente de valor legal, como certidões, inventários, testamentos, requerimentos, escrituras, certificados, diplomas, iconografia (fotos antigas e desenhos) etc. As fontes secundárias compreendem a bibliografia existente que, direta ou indiretamente, contenha dados sobre o objeto, como teses, monografias, artigos de jornais, revistas e periódicos em geral.

A **pesquisa do objeto** consiste no registro, documentação e execução de levantamentos físico-arquitetônicos que permitam a leitura e o pleno conhecimento do objeto no qual se pretende intervir, bem como do sítio onde ele se localiza. Passa pela decisão inicial de se determinar para quê se documenta, quais são os objetivos que pretendemos alcançar, as atividades que serão realizadas para esse fim e o grau de detalhamento a ser adotado nas investigações. Definem-se, assim, o processo de planejamento, o caráter da intervenção e a metodologia a ser adotada.

É fundamental, portanto, compreender a relação que existe entre os objetivos dessa *pesquisa do objeto* e a *metodologia* correspondente que dela resultará. O **processo de documentação** inclui uma ampla gama de ferramentas e métodos passíveis de utilização, tais como: levantamentos métricos que compreendem a definição geométrica da edificação, dos bens arquitetônicos e integrados (obras de arte, mobiliário, equipamentos etc.); levantamentos fotográficos que possibilitarão a compreensão e reconstituição da edificação no conjunto, no estágio que antecede a intervenção, durante e após a mesma; levantamentos topográficos etc.

As **prospecções** também são objetos deste item. As estratigráficas possibilitarão a descoberta de pinturas e afrescos sob camadas de tinta, ou mesmo as arqueológicas, que poderão determinar hábitos de antigos usuários da edificação, através da localização e identificação de depósitos de lixo enterrados e de evidências de antigas fundações e intervenções executadas nas estruturas portantes e de vedação.

Através das **análises** (e contextualização) é possível constatar que, em cada monumento ou sítio¹³, se manifesta uma série de condições que têm impacto e influência em sua conservação e manejo.

13 A terminologia sítio diz respeito a um lugar possuidor de significado cultural, seja urbano ou rural, que é caracterizado ou reúne um conjunto de edificações e/ou objetos de interesse histórico; em se tratando de ruínas, denomina-se sítio arqueológico.

É importante identificar e avaliar pontualmente os diferentes aspectos do contexto ambiental e cultural, para definir projetos que atendam de maneira cabal e sustentável a problemática identificada.

Outro fator determinante na definição da metodologia de trabalho é o **enfoque** a ser dado ao projeto, que depende da maneira de “olharmos” o bem cultural, promovendo uma aproximação sistemática e integral para o seu manejo, que engloba todas as ações e decisões que afetam sua conservação.

A principal premissa deste enfoque é que o objetivo de manter um lugar é ir além da preservação de seus valores intrínsecos e considerar, em especial, aqueles valores culturais assim atribuídos pela sociedade/comunidade, que o fazem tão importante. Conseqüentemente, para conservá-lo com êxito, se faz necessária a compreensão e a reflexão a respeito desses valores que o tornam significativo e único, não só dentro da perspectiva do especialista, como também da comunidade onde está inserido ou da sociedade como um todo.

Todo esse processo de planejamento proporciona a elaboração de diretrizes básicas para o desenvolvimento dos projetos de intervenção e aponta para uma seqüência lógica que permite a tomada de decisões.

O objetivo é assegurar que todos os elementos acima mencionados sejam expressamente considerados para proteger e conservar o significado cultural daquele lugar, como um legado para as gerações presentes e futuras.

Há que se ter presente, ainda, na etapa inicial, um leque de questionamentos que irão contribuir para o conhecimento do bem cultural e que podem ser expressos através de perguntas básicas como as seguintes:

- Quais foram as fases que marcaram a história de sua construção?
- O que se identifica como original e o que se perdeu?
- Que aspectos são únicos ou singulares?
- Como era utilizado originalmente?
- Como é usado na atualidade?
- Como se insere na paisagem circundante?
- Como a comunidade o vê e com ele se relaciona?
- Em que grau foi afetada a sua condição original?
- Qual era o seu significado para os habitantes originais?
- Qual o significado atual para os moradores da área?
- O que queremos conservar?

As **condições de contexto**, que são avaliadas durante o processo de planejamento, incluem todas aquelas que geram impactos na integridade do objeto. Os aspectos substantivos geralmente se relacionam com a realidade natural e social que o cerca, como educação, difusão, infra-estrutura e os serviços.

Finalmente, para conseguirmos a **integração** efetiva de todos os aspectos que envolvem a conservação e a manutenção de um sítio ou monumento, há que se investir não apenas na execução de todos os itens acima abordados, mas também planejar ações voltadas para potencializar o seu uso socioeconômico e cultural, incluindo atividades turísticas e educacionais, não esquecendo da viabilização administrativa de tais empreendimentos.

Neste sentido, é fundamental promover as participações efetivas dos diferentes setores, públicos e privados, que têm interesse e gerência em seu manejo.

Arquitetura e Construção com Terra¹⁴

"Logo em primeiro lugar tratarei dos tijolos, dizendo de que qualidade de terra convém fazê-los. Pois não deverão ser elaborados a partir de barro arenoso, que tenha pedras ou areia grossa, porque, se forem produzidos a partir dessas variedades, resultarão, logo de início, pesados, e depois, quando nas paredes forem regados pelas chuvas, serão desfeitos e dissolvidos, além de que a palha não encontrará neles adesão, por causa da sua aspereza. Deverão, em contrapartida, ser confeccionados a partir de terra esbranquiçada abundante em argila, de terra vermelha ou ainda de vigoroso saibro. Com efeito, essas variedades apresentam consistência devido à sua textura leve, não são pesadas na obra e argamassam-se facilmente."

Vitruvio¹⁵

Nos mais antigos sítios urbanos criados pelo homem, foram utilizadas as técnicas em terra crua e ainda hoje não menos de 30%, provavelmente até 60% (de acordo com cifras das Nações Unidas) da população mundial vive em habitações com elementos construídos de terra.

Por si só, esses dados fazem com que a Arquitetura de Terra seja a expressão arquitetônica mais antiga e ao mesmo tempo mais universal do nosso planeta, sem existir nenhum equivalente no contexto histórico e cultural da humanidade. As civilizações vêm expressando, através de seu manejo próprio na arquitetura de terra, de forma espetacular, o gênio criativo de suas culturas construtivas.

No entanto, e até pouco tempo, o valor e a extensão do patrimônio arquitetônico de terra e de suas tecnologias próprias continuavam sendo sistematicamente desconhecidos e ignorados por uma grande maioria, além de ocultados, e de certa forma desprezados no mundo inteiro, por quase todas as disciplinas ligadas às artes e à arquitetura, que não se interessavam em integrá-los em seus sistemas educacionais de transmissão de conhecimento.

14 A utilização do termo "Arquitetura e Construção com Terra" é fruto de uma decisão tomada conjuntamente por especialistas no assunto, membros do PROTERRA, sobre a necessidade de encontrar uma melhor denominação para o tema. Concluíram que o termo e a definição de "arquitetura de terra", apesar de muitos profissionais o considerarem apropriado, não abrange todo o leque de possibilidades do uso desse material. Além do projeto arquitetônico que especifica o seu uso, os procedimentos de ensaios de laboratórios para identificação de características e controle dos materiais etc., entre outros, envolvem atividades próprias da engenharia, que podem não ser necessariamente executadas por engenheiros, mas se encontram na área de seu conhecimento.

15 Ver bibliografia.

Este vazio acadêmico – por desinteresse e/ou ignorância – tem levado esse patrimônio, universal e único, a uma situação dramática, colocando-o em risco de desaparecimento, conforme os dados que destacamos:

- 10% da “Lista do Patrimônio Cultural da Humanidade” é constituída por monumentos de Arquitetura de Terra;
- 16 dos monumentos mundiais incluídos na “Lista dos 100 Monumentos em Perigo” do World Monument Watch estão construídos com terra;
- 57% da “Lista do Patrimônio Cultural em Perigo” do World Heritage Centre consiste em sítios de arquitetura de terra.

Diante das perdas irreparáveis dessas referências culturais, sobretudo as vernaculares, a pouca autenticidade dos materiais e sistemas construtivos modernos, a degradação ambiental gerada pela extração de matérias primas para a obtenção de manufaturados – como, por exemplo, o cimento – hoje, contrapondo-se a esse quadro, nós assistimos a um período de reação a tudo isso, e de redescobrimto e real interesse pela Arquitetura de Terra.

A terra é um recurso natural com a qual mantemos, desde sempre, uma relação de intimidade e proximidade, como uma extensão de nós mesmos. Nas regiões que são privilegiadas pela riqueza e abundância deste recurso natural, a arquitetura de terra se manifesta como um real testemunho vivo da história e da cultura dos seus povos.

Da tradição de se edificar com terra podem ser reconhecidos numerosos métodos construtivos, com uma infinidade de variantes que traduzem a identidade dos lugares e das culturas. Doze métodos principais de utilização da terra para construção são os mais conhecidos. Entre eles, existem quatro de emprego comum e que se constituem nas mais importantes técnicas construtivas, a saber:

• **ADOBE:** O tijolo seco ao sol (ou não) é conhecido mais comumente pelo nome de adobe. Os tijolos de adobe são moldados a partir de uma terra maleável à qual se pode agregar fibras vegetais. Na sua origem, esses adobes eram feitos sem fôrmas, à mão. Mais tarde, e até nossos dias, passaram a ser fabricados manualmente, com molde de formas prismáticas variadas, de madeira ou metal e, atualmente, se empregam também máquinas para fazê-los.



enchimento da fôrma



adobe pronto



parede de adobe

• **TAIPA DE PILÃO:** Comprime-se a terra com um pilão dentro de moldes, em camadas e se vão armando fiadas sucessivas em camadas sobrepostas, com o reaproveitamento das fôrmas. Tradicionalmente se utilizam moldes de madeira.



enchendo a fôrma



"pilando" o solo



parede de taipa pronta

• **PAU-A-PIQUE (TAIPA DE MÃO ou TAIPA DE SOPAPO):** É uma estrutura que é formada de uma malha de madeira ou de bambu, que é recoberta com uma mistura de terra, fibras vegetais e água.



preparando a malha



aplicando a mistura



parede pronta

• **BLOCOS DE TERRA COMPRIMIDA:** Por muito tempo se fabricou blocos de terra com fôrmas, onde se comprimia a terra com um pequeno pilão, ou fazendo baixar com força uma tampa muito pesada. Hoje já se tem mecanizado este processo, utilizando prensas de vários tipos, obtendo os mais diversos produtos.



prensando o tijolo



parede pronta

A terra como material de construção

A terra é resultado do processo de deterioração de uma matriz original chamada rocha. Dependendo da composição química da rocha-mãe, das condições climáticas e do processo de evolução físico-química implicado, a terra aparece em uma infinidade de formas, possuindo uma grande variedade de propriedades, tais como: cor, adesão, coesão, compactação, densidade, porosidade, plasticidade, capilaridade, contração linear, etc.

As características essenciais que determinam suas propriedades são a textura e a natureza mineralógica das partículas mais finas, que atuam como conectores (aglomerantes) naturais.

A mineralogia da parte conectora, especialmente de argila, é muito complexa por causa dos inúmeros fenômenos aos quais estão submetidas estas finas partículas. Existem várias famílias de minerais argilosos e algumas dezenas de grupos. No entanto, três grupos principais compõem as argilas encontradas com mais frequência: caolinitas (tipos de argilas que apresentam menor plasticidade e coesão), illitas (minerais dominantes nas argilas e nas rochas, formadas pelo intemperismo dos silicatos) e montmorilonitas (formadas por uma unidade de alumínio entre duas unidades de silício).

A textura é o reflexo da distribuição dos tamanhos das partículas na terra e é determinada pela predominância de uma fração específica das mesmas. Reconhecem-se três tipos principais de textura: orgânica, arenosa e argilosa. A terra natural pode ser estabilizada para gerar especificações desejáveis de desempenho. Os estabilizadores podem ser minerais (cal, cimento, betume etc.) ou de biomassa (neste caso, fibras vegetais). Os métodos de estabilização são: mecânicos, físicos e químicos. Reconhecem-se seis mecanismos principais de estabilização: densificação, reforçamento, cimentação, vinculação, impenetrabilidade e impermeabilidade.

A terra pode ser encontrada naturalmente ou ser processada em 12 estados diferentes de hidratação, que variam do sólido ao líquido: rochosa, sólida, agregação, terrosa, solo seco, solo úmido, pasta sólida, pasta semi-sólida, pasta semi-suave, pasta suave, barro e argamassa. A cada estado específico de hidratação corresponde um ou vários procedimentos para o modelado, tais como: cortado, compactado, compressão, modelado por extrusão, modelado plástico, modelado úmido etc.

A idoneidade da terra para uma aplicação particular e sua técnica associada na construção está determinada pela combinação de:

- 1) tipo de textura da terra;
- 2) seu estado de hidratação;
- 3) a técnica de modelagem;
- 4) sua estabilização, a qual determinará as características do material de construção, tais como: resistência à erosão, flexão, compressão etc.

A terra crua tem várias propriedades químicas e físicas. As propriedades químicas incluem: salinidade, conteúdo de húmus, quantidade de óxidos, cálcio, carbonatos, pH etc. As propriedades físicas incluem: a cor, estabilidade estrutural, poder de adesão, densidade, conteúdo de umidade, porosidade, capilaridade, poder de absorção, permeabilidade etc.

Para fins de construção, as propriedades principais são: textura, plasticidade, coesão, natureza mineral e composição química das partículas finas que constituem a união natural. Tais propriedades são quantificadas por procedimentos de prova específicos e precisos que se realizam em laboratórios: peneira úmida, sedimentação, limites de Atterberg, azul metileno, raios-X, análises químicas etc.

Provas simples que se executam em campo também revelam informações muito valiosas, que podem, em grande medida, ajudar na tomada de decisões: provas de força seca, de retenção de água, de consistência e de coesão.

Tanto as provas de laboratório como as de campo permitem qualificar uma série de propriedades, possibilitando que as terras analisadas sejam integradas em um sistema de classificação, os quais, por sua vez, proporcionam indicações úteis sobre sua idoneidade, para fins de seus usos em edificações.

Alterações não-estruturais

A premissa básica na conservação de edificações feitas em terra crua consiste em intervir na estrutura física o mínimo possível. Existem técnicas e procedimentos que diminuem a deterioração de uma construção, mediante um impacto mínimo em sua estrutura física. Estas deverão ser avaliadas e colocadas em prática de maneira seletiva, antes de se efetuar uma alteração física qualquer. Entre os exemplos desses tipos de intervenção não-estrutural se incluem: o enterramento parcial ou total (em casos de ruínas arqueológicas), a construção de cobertas protetoras sobre uma parte ou a totalidade do monumento e a alteração de padrões de drenagem que podem estar gerando impactos negativos. Estes cuidados resolvem ou diminuem, em grande parte, os problemas de deterioração que uma estrutura pode estar sofrendo.

A **mínima intervenção** é um conceito utilizado tanto na conservação arquitetônica quanto na de bens integrados (ou móveis). Refere-se a um procedimento que, ao invés de substituir ou refazer toda uma peça deteriorada, ou no caso da existência de lacunas por perda de material, opta-se pela reposição apenas da parte afetada (ou faltante). Essa é uma forma de manter a originalidade da edificação e, ao mesmo tempo, evidenciar a ação de conservação sem ser perturbadora.

O conhecimento de um objeto (bem cultural) consiste em respeitar o material original que o compõe, aceitar sua história e equilibrar os seus valores estéticos e históricos. A preocupação com a reversibilidade também é outro aspecto fundamental, que se contrapõe à intervenção em que se utilizam materiais que geram estruturas excessivamente rígidas e diferenciadas. A conservação é parte da história do objeto. Nesse sentido o profissional deve estar consciente de que sua intervenção irá alterá-lo.



Substituição de pilares de madeira por alvenaria e do pau-a-pique por tijolo furado

Fazenda Ponte Alta,
Barra do Pirai

No universo das fazendas inventariadas por nossas equipes, exemplos interessantes e paradoxais foram identificados em diferentes intervenções através dos tempos. A sede da Fazenda Boa Vista, em Paraíba do Sul, construída em 1834, como tantas outras fazendas estudadas, foi objeto de inúmeras intervenções. Em 1932, passou por grandes alterações, como a criação de acesso lateral superior e a substituição de grande parte de elementos decorativos e portantes, como as mãos francesas que apóiam o balcão central, localizadas na fachada principal, por artefatos de concreto armado que são percebidos apenas a curta distância (foto 1).

Pela dificuldade de encontrar mão-de-obra especializada e equipamento adequado para reprodução das guilhotinas originais, foi adotado o procedimento de incluir peças encontradas em demolição com desenhos diferentes do original, havendo o cuidado de que essas ficassem expostas apenas em uma das fachadas secundárias (foto 2). Outro detalhe interessante é a aplicação empírica do conceito da mínima intervenção, pois, ao restaurar os portais* de algumas janelas, apenas as partes deterioradas foram substituídas, recurso conhecido como "bacalhau"* (foto 3).



foto 3



foto 2



foto 1

A Fazenda Maravilha, anteriormente denominada do Governo, localizada no município de Paraíba do Sul, foi construída no século XVIII, mas apresenta evidências de alterações que, em parte, mudam sua aparência original. Dentre estas, a introdução de venezianas externas nas janelas das fachadas secundárias, mantendo o sistema de guilhotinas internamente (foto 4) e a ampliação do corpo principal, que resultou em modificação do diagrama original do telhado (foto 5). Também é possível perceber o resultado conflituoso em relação ao padrão estético original da construção, decorrente da colocação do beiral encachorrado* em plano inclinado, solução absolutamente atípica (foto 6).



foto 6



foto 5



foto 4

Monitoramento e Manutenção

A manutenção é a chave para a longevidade de qualquer estrutura, independente de se tratar de uma ruína arqueológica ou de uma construção que ainda esteja em uso.

Desenvolver uma avaliação das necessidades de manutenção, que considere os recursos humanos e orçamentos disponíveis, é um passo importante na ponderação de opções para o tratamento de uma estrutura. Com a programação de um ciclo de manutenção que opere conjuntamente com inspeções e monitoramento praticados com regularidade, as qualidades de uma estrutura poderão ser mantidas, em muitos casos, por um período de tempo razoável.

Claro que existem situações em que este tipo de manutenção não tem um resultado viável. Historicamente, os proprietários de construções com terra renovavam os seus revestimentos externos como rotina e com frequência. Atualmente, esta opção já não é tão simples e viável, devido ao grau de complexidade da vida contemporânea, tanto individual como em comunidade, o que torna muito difícil que os membros de uma família, ou de um grupo social, continuem desenvolvendo este tipo de tarefa de manutenção.

Da mesma forma, seus administradores podem não dispor de orçamento e recursos humanos para executar a manutenção necessária à conservação de uma parede de adobe em ruínas, mesmo se tratando de um simples conserto no seu revestimento ocasionado por perda de material.

Uma manutenção equivocada pode inclusive ter resultados nocivos como, por exemplo, no caso de reintegração continuada de pequenos trechos, que aos poucos pode se sobrepor à estrutura histórica original, fazendo-a, com o tempo, desaparecer. Essa medida somente seria aceitável quando uma estrutura continuasse sendo utilizada e a importância da manutenção consistisse em assegurar a permanência do uso da estrutura como sistema funcional.

A seguir, exemplificaremos algumas situações em que, caso houvesse alguma ação de monitoramento, talvez não fosse tão drástico o estado de degradação dessas estruturas.

Quando ocorre o uso de argamassas incompatíveis com as estruturas originais, tal fato provoca o deslocamento das mesmas, ficando as paredes expostas às intempéries, sujeitando-se a processos de deterioração que evoluem rapidamente (fotos 7 e 8).

O enterramento de pilares de madeira é um procedimento a ser evitado; essa ação provoca deterioração do trecho em contato com o solo, por umidade e fungos, dificultando a substituição das peças comprometidas (foto 9).



foto 7

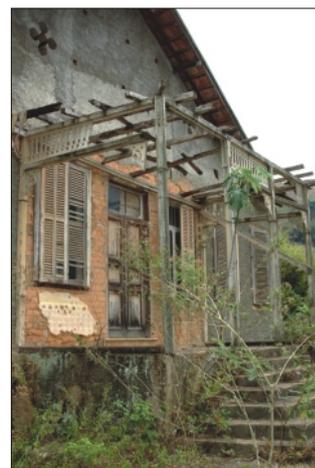


foto 8



foto 9

A infestação por xilófagos (cupins) quando generalizada, afeta grande parte da estrutura dos telhados e outros elementos de madeira como imagens, forros, portas, janelas, móveis etc.

Existem situações onde a reposição de elementos perdidos por deterioração compromete a uniformidade do conjunto; citamos, neste caso, uma situação onde o fôrro saia-e-camisa deteriorado foi substituído por fôrro de madeira comercial sem obedecer ao desenho original (fotos 10, 11 e 12).



foto 10



foto 11



foto 12

As infiltrações ascendentes geram sais e provocam perda de material nas alvenarias e as descendentes, que, através da saturação dos rebocos das telhas, infiltram-se na estrutura principal de telhados, comprometem sua integridade com a geração de fungos e, conseqüentemente, causam o seu apodrecimento. (fotos 13 e 14).



foto 13



foto 14

A Construção

"Por outro lado, essas coisas deverão ser realizadas de modo a que se tenham presentes os princípios da solidez, da funcionalidade e da beleza. O princípio da solidez estará presente quando for feita a escavação dos fundamentos até o chão firme e se escolherem diligentemente e sem avareza as necessárias quantidades de materiais. O da funcionalidade, por sua vez, será conseguido se for bem realizada e sem qualquer impedimento a adequação do uso dos solos, assim como uma repartição apropriada e adaptada ao tipo de exposição solar de cada um dos gêneros. Finalmente, o princípio da beleza será atingido quando o aspecto da obra for agradável, elegante e as medidas das partes corresponderem a uma equilibrada lógica de comensurabilidade.

Vitruvio¹⁶



Fazenda São Lourenço,
Três Rios

Os tópicos a seguir correspondem a uma descrição dos principais elementos de uma construção: coberturas, paredes e argamassas. Eles estão relacionados com as condições, situações e contextos de parte do universo das fazendas visitadas, onde foram observados diversos aspectos, entre os quais destacaremos os tipológicos, as soluções construtivas e o estado de conservação.

Coberturas

Por definição, os telhados representam uma categoria de cobertura, caracterizados por possuir um ou mais planos inclinados em relação às linhas horizontais. Para cada um destes planos inclinados, dá-se o nome de água.

A função principal do telhado é a de proteger o interior das construções das intempéries, propiciando aos usuários privacidade e conforto.

São várias as soluções e os formatos dados às coberturas, em sua maioria constituídas pela composição de planos inclinados. Em geral, seu principal elemento construtivo é a telha de barro, que existe em vários formatos. A inclinação das águas de um telhado corresponde às necessidades climáticas da região no qual é construído e à cultura do lugar. Porém, cabe salientar que cada tipo de telha exige inclinação mínima e máxima, existindo recursos para quando, por algum motivo, se desejar maior inclinação.

Em algumas regiões da Europa, os telhados possuem a cumeeira bem elevada, de forma que os planos inclinem-se em ângulos superiores a 60 graus a fim de não permitir o acúmulo da neve.

Os telhados produzidos por populações indígenas¹⁷, constituídos de palha seca ou sapé, possuem um caimento de 20 a 30 graus, correspondendo aproximadamente a uma inclinação de 50%, possibilitando um bom escoamento das águas e tornando-o quase inteiramente impermeável.

Na decisão quanto ao grau de inclinação adequado a uma cobertura, de forma a melhorar o escoamento das águas pluviais, impedindo a transmissão de umidade para o interior do imóvel, deverão ser considerados, entre outros aspectos, o tipo de telha, a quantidade e disposição das águas e a atuação dos ventos na região.

Principais Componentes das Coberturas

A **cumeeira*** é normalmente composta de peça com seção especial, proporcional à quantidade de apoios e extensão da mesma. É o elemento que determina o ponto mais alto dos telhados e sempre se mantém posicionada na horizontal.

Quando os telhados têm mais de duas "águas", a partir das cumeeiras são encontrados dois tipos de elementos que garantem as mudanças de sentido dos "panos" do telhado: os **espigões***, que normalmente funcionam em pares e tem

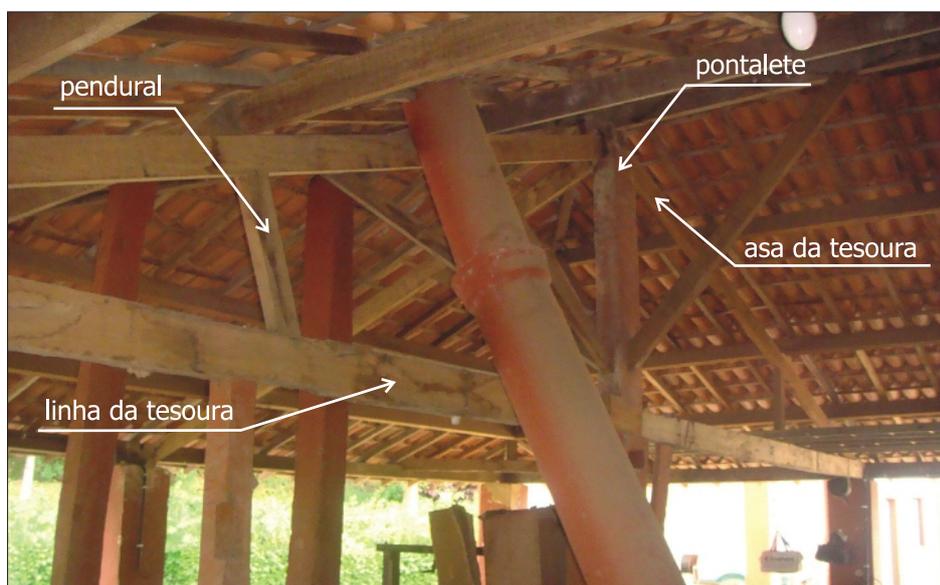
17 Nas construções dos indígenas brasileiros era utilizada matéria-prima encontrada nas proximidades de suas implantações, tais como vegetação dos mais variados tamanhos e espécies e terra de várias composições, granulometrias e cores.

início na mesma extremidade da cumeeira, terminando na parte mais baixa do telhado, junto aos beirais, e os **rincões***, que não têm a necessidade de funcionarem aos pares, localizados a partir da cumeeira, porém, por baixo da mesma, são utilizados quando se deseja unir dois "panos" de telhados, dispostos perpendicularmente, de uma "água" cada. Em todo o comprimento do rincão, entre este e as telhas, é fixada uma chapa metálica para escoamento das águas pluviais.



Fazenda Santo André,
Paraíba do Sul

As **tesouras*** são elementos necessários em telhados com grandes dimensões. Seus formatos podem variar em função do desenho do forro interno dos cômodos da construção. A tesoura mais comum é aquela de forma triangular, composta pelas **pernas* ou empenas** (linhas inclinadas laterais) também conhecidas como **asas**, a **pendural*** (peça vertical central, que recebe lateralmente as pernas e apóia a cumeeira), as **escoras*** (peças auxiliares do pendural) e a **linha* ou tensor**, que apóia as extremidades das pernas.



Fazenda Maravilha,
Paraíba do Sul

Os **caibros*** são elementos componentes do madeiramento do telhado onde se apóiam as ripas. Por sua vez, eles são apoiados sobre a cumeeira*, o frechal* e as terças* (nos casos de serem muitos longos). Atuam no mesmo sentido da queda d'água do telhado. Suas seções podem variar em função de seus comprimentos, da existência ou não de apoios (terças) e a distância entre os mesmos, ou seja, quanto menor o espaçamento entre eles, maior a capacidade de carga. Agem juntamente com as ripas* na distribuição das cargas sobre todo o madeiramento. É comum, ainda hoje, serem encontrados caibros roliços, muito utilizados nas construções históricas.

As **ripas*** têm a função de apoiar e distribuir as telhas e seu espaçamento depende do tipo de telha. Normalmente tem 5 cm de largura e 1,5 cm de espessura, existindo, ainda, os ripões com a mesma largura e espessura de 2,5 cm. Nesses casos, os caibros podem ser fixados com maior distanciamento. Foram encontradas ripas feitas de coqueiro nas fazendas visitadas.



Fazenda Recreio,
Rio das Flores

As **telhas*** cerâmicas são constituídas por argilas ricas em ilita e montmorilonitas; sua matéria-prima deve ser selecionada e a massa bem preparada, a fim de que suas características sejam compatíveis com a geometria e a utilização do produto e tenham resistência à flexão e baixa porosidade.

As telhas utilizadas no Brasil desde o período colonial, normalmente feitas de barro cozido, são chamadas de "capa e canal" ou "capa e bica". No século XIX foram introduzidas as telhas francesas, a maioria delas fabricada na cidade de Marselha. Esse tipo de telha possibilitou a construção de coberturas com maior inclinação, devido aos encaixes mais perfeitos e à facilidade de amarração das telhas nas ripas. O exemplo mais característico dessa nova possibilidade foi o chalé, onde as extremidades da cumeeira apóiam-se nas empenas e os beirais são arrematados por **lambrequins*** metálicos ou em madeira.

Ainda podemos citar as coberturas metálicas, que começaram a ser utilizadas sob a influência do ecletismo, no caso das casas-sede do Vale, como recurso para proteger balcões e alpendres de construções pré-existentes.

Os **beirais*** com acabamento em cimalha são predominantes nos edifícios visitados. Inicialmente os beirais eram executados em madeira e posteriormente em estuque. Há, ainda, exemplos de beirais encachorrados, onde são utilizadas peças de madeira (cachorros) perpendiculares às paredes externas.



Beiral encachorrado
Fazenda São Tiago,
Volta Redonda

Beiral em cimalha
Fazenda São Lourenço, Paraíba do Sul

As freqüentes degradações nas coberturas decorrem da infiltração de águas pluviais, sobretudo nos pontos onde as telhas foram **emboçadas***. Sobre as cumeeiras, frechais e espigões, esse procedimento é necessário em todas as peças. Porém a utilização de argamassa de cimento é o principal fator de degradação pela absorção de umidade. Nesses casos, recomenda-se a utilização de argamassas à base de cal. A existência de vegetação sobre os telhados provoca a retenção das águas pluviais e, conseqüentemente, a infiltração de umidades. Esse fato ocorre com mais freqüência quando as telhas são excessivamente porosas. O umedecimento das madeiras do **engradamento*** gera fungos e apodrecimentos. Chamamos a atenção para o fato da maior incidência de patologias nesses locais, sob as condições acima descritas.



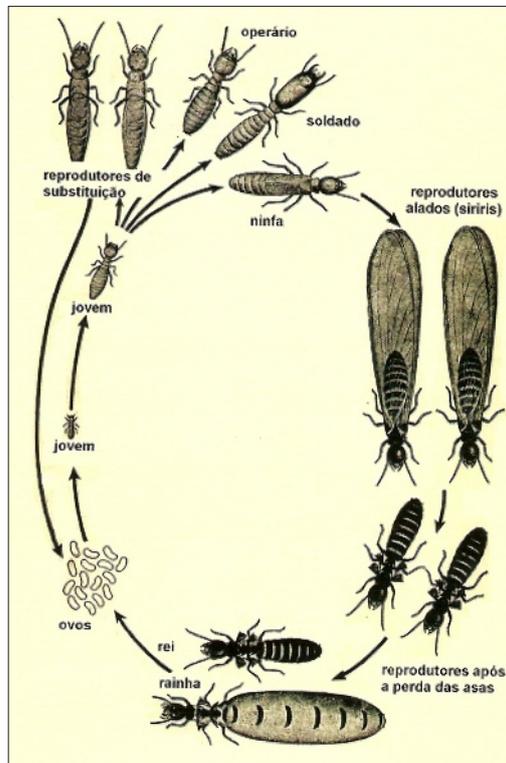
Disseminação
de vegetação

Deterioração por infiltração

Outro grave fator de degradação das coberturas é a presença de xilófagos (cupins), que se alimentam do amido localizado nas partes brancas das madeiras. O principal dano causado pelos cupins é consequência da sua capacidade de digerir celulose, sendo o principal agente biológico de degradação de madeira.

Cerca de 10% das espécies conhecidas de cupins estão registradas como pragas. Essa informação baseia-se no fato de que essas espécies agridem em maior escala o ambiente rural, onde uma espécie só pode ser considerada praga, se causar redução da produção agrícola.

Várias espécies de cupins já são pragas agrícolas nos trópicos, alimentando-se de diferentes partes de plantas cultivadas, incluindo: cana-de-açúcar, eucalipto, arroz-de-sequeiro, amendoim, árvores frutíferas e outras. As espécies que causam danos à madeira são, principalmente, das famílias Kalotermitidae e Rhinotermitidae, incluindo várias outras espécies, num total de 68 identificadas no Brasil.



Esquema do desenvolvimento dos xilófagos



Aspecto da deterioração



Beiral em lambrequim em deterioração
Fazenda Espuma,
Barra do Pirai

Os tratamentos químicos são os mais usuais para esse tipo de inseto. Preliminarmente, devem ser identificadas as espécies em atividade antes do combate, pois para cada uma delas será necessário um procedimento correspondente.

A introdução de produtos em valetas no solo, junto ao perímetro das construções, é uma maneira de combater os cupins subterrâneos (também podendo ser chamados de cupins de solo). Com isso é alterado o pH do solo, criando uma barreira química contra o avanço das colônias. Nesse caso, é fundamental observar a existência de qualquer curso de água superficial ou lençol freático nas proximidades, para evitar contaminações. A utilização de iscas também é outro recurso bastante comum; com elas, se atraem os insetos que serão infectados e posteriormente contaminarão suas colônias.

Os procedimentos citados têm caráter preventivo e, para que sejam bem sucedidos, é necessário que haja monitoramento permanente na construção e seu entorno. As aplicações químicas com a finalidade de provocar o desaparecimento dos cupins são, em geral, bastante eficazes, devendo-se ter o cuidado de evitar a contaminação por inalação, contato físico ou impregnação dos produtos utilizados, que podem afetar alimentos, seres humanos e animais.

Alguns gases inertes têm sido utilizados contra infestações de cupins e brocas, empregados em substituição aos gases tóxicos. Há que se utilizar uma espécie de câmara que envolve a construção, cômodos ou peças afetadas, substituindo o ar contido no ambiente pelo gás inerte, eliminando os insetos por falta de oxigênio.

As pesquisas sobre esse assunto não se resumem apenas às buscas de novos métodos e produtos. Elas têm revelado a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre o ciclo de vida e comportamento desses organismos, como também sobre a utilização adequada da madeira e seus derivados e, sobretudo, de estabelecer manejos menos tóxicos ao meio ambiente e ao homem.

Paredes

Algumas vedações são utilizadas estruturalmente e outras não. Nas áreas de atuação das equipes de campo predomina o uso da terra crua, sobretudo as técnicas em pau-a-pique e adobe, prevalecendo a primeira. Em várias situações observa-se que, mesmo em paredes de adobes, que são consideradas estruturais, a presença de esteios de madeira se mantém, nos encontros das paredes externas e internas. Dessa forma, pode-se afirmar que não foi abandonada a tradição de se executar o arcabouço de madeira em primeiro lugar, seguido da construção do telhado para, finalmente, se levantar as paredes, sejam elas de pau-a-pique ou adobes.

As espessuras variam em função das técnicas utilizadas, mas também pela maneira com que essas técnicas foram manejadas. É possível encontrar paredes de pau-a-pique com espessura superior a 15 cm, devido ao uso de madeiras grossas em sua trama; com relação às de adobe, não é raro identificar "paredes dobradas", onde os adobes foram assentados perpendicularmente às mesmas.

As fundações das paredes, denominadas alicerces, normalmente são de pedra em todo o perímetro externo das construções; nas de pau-a-pique, a estrutura vertical de madeira é enterrada no chão ou encaixada em madres* de madeira e, na parte superior das paredes, independente da técnica utilizada, é arrematada com frechais*.

Em algumas construções de meados do século XIX, foi identificado o uso do tijolo maciço em certos casos. Esse material aparece apenas nas paredes externas, sendo mantido o uso do pau-a-pique nas internas. Esse recurso dispensa o uso de esteios de madeira nos encontros das paredes pela facilidade de amarração* e pela capacidade de sustentação de carga que essa técnica propicia.

A arquiteta argentina Graciela María Viñuales assim descreve o uso da terra crua na passagem do século XIX para o século XX:

"... O panorama no início do século XX se faz de maneira variada, sobretudo nos grandes centros urbanos. Os meios de comunicação veicular e a imprensa escrita desconhecem o uso da terra para a construção. Algo que as instituições educacionais acompanham, tanto nas salas de aula como nos textos... Os textos técnicos e os novos meios de comunicação, deixam a arquitetura de terra fora dos laboratórios de ensaio e das pesquisas que se fazem com outros materiais e sistemas construtivos..."

...Evidentemente, com isso se abandona a manutenção do patrimônio construído com terra, assim como também as boas técnicas de preparação do material e de manutenção... Até as restaurações de monumentos são tratadas de forma incorreta, pois os profissionais que nelas atuam não obtiveram formação adequada. Os reforços de concreto e ferro trariam ruínas maiores com o tempo..."¹⁸.

No Brasil existe um ditado popular que diz o seguinte: "Uma casa de terra crua tem que ter um bom chapéu e uma boa galocha". Isso significa que não pode haver infiltrações por cima nem por baixo das paredes.

Muitas das patologias encontradas em paredes são decorrentes de umidades acumuladas, gerando perda de materiais. Trincas, rachaduras, perda de amarrações e recalques podem ocorrer por vários fatores. O fundamental, antes de qualquer intervenção, é saber exatamente a causa da patologia encontrada. Muitas vezes essa informação não é devidamente valorizada e se executam intervenções na perspectiva de solucionar problemas sem considerar suas causas. Como conseqüência, após algum tempo, as patologias voltam a se manifestar, normalmente com danos mais graves.

A execução de passeio (calçamento) junto ao perímetro das construções é uma boa maneira de evitar que as águas pluviais, que escorrem principalmente dos telhados, se acumulem junto à base das paredes. Esses passeios devem ter pequena inclinação para o lado oposto das vedações.

18 Ver bibliografia.

O aparecimento de trincas nem sempre revela alguma patologia grave nas paredes. A maioria das construções está sujeita a movimentações originárias de trepidações no solo, acomodações da estrutura etc. O monitoramento das mesmas é fundamental para se concluir algo. Assim, ao se perceber pequenas trincas e fissuras, é importante estabelecer procedimentos de controle, acompanhados de rotinas de observação: um deles consiste em fazer um risco a lápis nas duas extremidades da trinca, com a finalidade de observar se está havendo continuidade; caso a extensão aumente ultrapassando as linhas, estará ocorrendo evolução da mesma (foto 15). Quando as trincas forem mais largas e mais longas, além do risco a lápis nas extremidades, deve-se colocar uma fita adesiva perpendicularmente a elas. Havendo expansão a fita se romperá, significando o agravamento da patologia (foto 16).

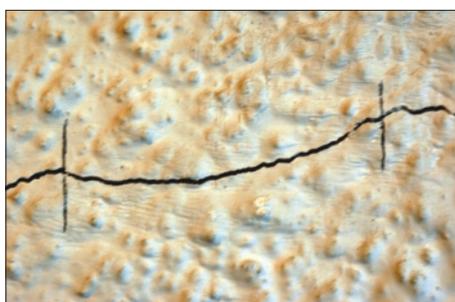


foto 15



foto 16

Quando as respostas aos testes confirmarem a evolução das trincas, há que se verificar se o mesmo problema ocorre nas superfícies internas e externas das mesmas paredes. Essa observação pode ser feita no momento da execução dos riscos e da aplicação das fitas, mas nem sempre fissuras e trincas, em um primeiro momento, se manifestam nas duas faces das paredes. Em caso positivo, o procedimento apropriado será remover a argamassa no local das trincas (prospecção), tendo a preocupação de utilizar ferramentas de baixo impacto, como marretas pequenas, ponteiros e/ou talhadeiras leves. Esse procedimento irá expor a estrutura da vedação, de forma que seja possível fazer leituras adequadas das prováveis causas dos danos.



Exemplos de prospecção

Trincas verticais localizadas no alto das paredes, e mais largas na parte superior, são indicações da existência de deslocamento horizontal, provavelmente por perda de material ou rompimento nos frechais. Nesse tipo de ocorrência há tendência de evolução rápida da patologia.

Trincas horizontais indicam recalques na estrutura, como afundamentos de esteios ou pilares e até mesmo selamento de vigas, contrabarrotes e baldrames. Nesses casos, a recomendação é providenciar, imediatamente, o escoramento da estrutura afetada.



Exemplos de patologias por recalque

Escoramento de contra-barrote

A umidade ascendente é um tipo de ocorrência extremamente comum, porém muito grave, pois sua manifestação só é percebida em estágio avançado de degradação. As causas mais prováveis são: rompimento de tubulação, infiltração de águas pluviais, lençol freático elevado etc. As patologias decorrentes desse processo são extremamente danosas, gerando fungos em madeira (foto 17), manchas, desagregação e perda de material nas alvenarias. Em situações de umidade permanente prevalece a presença de manchas, gerando perda da dureza dos materiais (foto 18). Nos climas secos, nas situações em que as marcas de umedecimento desaparecem, observa-se no local a expansão dos cristais de sal que provocam escamação de ferragens e argamassas, além de pulverulência da alvenaria (foto 19).



foto 17



foto 18

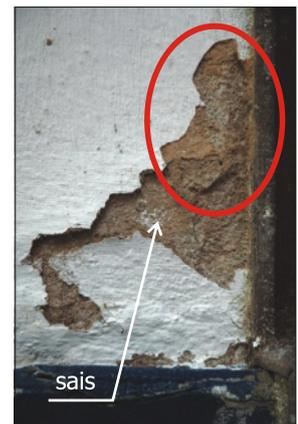


foto 19

A detecção das causas desse tipo de patologia, que é bastante freqüente, exige monitoramento permanente. As soluções devem ser objetivas e acertadas. Algumas são simples, como a execução de calçadas para escoamento das águas pluviais (citada anteriormente) e o conserto de prováveis tubos com vazamentos. Outras, eventualmente mais complexas, como a necessidade de execução de drenos, exigem a escavação de valas de escoamento na profundidade necessária e o uso de material apropriado para o preenchimento das mesmas. Um tipo de dreno simples e econômico consiste na abertura de vala perpendicular ao sentido do lençol freático, espalhando-se 10 cm de brita ou pedra de rio no fundo da mesma e colocando feixes de bambu verde, da largura da vala e ao longo de toda a sua extensão, cobrindo-a com terra.

Argamassas

Há o entendimento equivocado, inclusive entre profissionais de obra, que a função principal das argamassas consiste em ajudar a estabilizar as paredes, o que ocorre apenas com as de assentamento. As argamassas de emboço e reboco correspondem à “pele das paredes”, atuando como proteção contra intempéries e umidades. Através do comportamento das argamassas se percebe a ocorrência de patologias que afetam as vedações, sejam elas de caráter estrutural ou mecânico.

Historicamente, as argamassas são compostas apenas de areia e cal. Com o passar do tempo e o desenvolvimento de tecnologias, novos materiais foram introduzidos, otimizando os processos construtivos, nem sempre com resultados adequados.

Vitruvio, ao discorrer sobre as características das areias, afirma o seguinte:

“... A verdade é que as areias fósseis secam rapidamente nas estruturas, permanecem nos revestimentos, suportam as abóbadas, no caso de serem extraídas recentemente dos areais. Se, na realidade, permanecem durante muito tempo abandonadas, alteradas pelo Sol, pela Lua e pela geada, enfraquecem, tornando-se terrosas. Ao serem inseridas assim na estrutura, não conseguem manter ligados os calhaus¹⁹, pois estes desagregam-se e enfraquecem, e as paredes não podem suportar as cargas. Tendo, porém, as areias fósseis de extração recente tantas qualidades nas estruturas, por causa de sua densidade, elas não se tornam vantajosas nos revestimentos, porque a força da cal misturada com a palha não permite secar sem deixar fissuras. A areia fluvial, todavia, devido à sua magrez, recebe consolidação no revestimento, como acontece na obra signina com as técnicas de alisamento”.

19 Calhaus – cascalho, pequenas pedras.

Ainda das anotações do arquiteto romano, extraímos o seguinte texto sobre a cal:

"... Tendo tratado dos recursos de areia disponíveis, deverá também recorrer-se, com diligência, à cal, que deve ser queimada a partir de pedra branca ou de tufo calcário²⁰, será útil nas estruturas a que for de pedra sólida e mais dura e, nos revestimentos, o de pedra porosa. Apagada a cal, será misturada a argamassa, de modo a que se lancem nela três partes de areia, no caso de ser de origem fóssil, para uma parte de cal. Se de origem fluvial ou marinha, misturem-se as duas partes de areia com uma de cal. Desse modo, se conseguirá a proporção ideal de caldeamento. Também, se acrescentada, como terça parte a essa areia fluvial ou marinha, cerâmica cozida em forno²¹, moída e passada no crivo, será obtida uma mistura de argamassa de melhor aplicação".

Em intervenções de conservação é comum encontrarmos argamassas onde a cal²² está excluída, substituída pelo cimento. Tal procedimento, além de controvérsias, tem gerado conseqüências desastrosas para as edificações históricas, sobretudo aquelas construídas à base de terra crua. As argamassas à base de cimento e areia comprometem, quase que por completo, a capacidade de respiração das paredes. Esse tipo de argamassa tem maior impermeabilidade. Porém, em caso de chuvas constantes, com a ocorrência da saturação, a impermeabilidade se reverte totalmente e as vedações absorvem toda umidade acumulada, impossibilitando, num curto prazo, a evaporação. Nesse período, as vedações sofrem danos, como formação de sais, principal responsável por esfoliações e perdas de material.

O uso da cal remonta a aproximadamente 2700 a.C., utilizada por chineses, egípcios e romanos. No Brasil, nas construções setecentistas e oitocentistas, foi utilizada largamente nas argamassas de assentamento e revestimento. Após 1824, com o início da produção do cimento Portland, o uso dessa técnica foi diminuindo.

As argamassas à base de pasta de cal (cal virgem ou hidratada de procedência, em extinção na água por no mínimo três semanas), por suas características físico-químicas e por serem misturadas com areia média peneirada, são permeáveis.

No entanto, com a mesma facilidade que absorvem umidade, a expõem também evitando, dessa maneira, que ocorram patologias decorrentes da absorção de umidade descendente. São argamassas mais baratas e, devido à sua grande porosidade, adequadas para qualquer tipo de vedação, o que não ocorre com as argamassas com cimento.

20 **Tufo calcário** – Esse termo significa, em geral, pedra dura e sólida, de origem vulcânica e de vários tipos. Vitruvio refere-se aqui, sem dúvida, ao tufo calcário branco e duro e a um processo químico de transformação.

21 **Cerâmica cozida em forno** – Cerâmica de construção cozida – pozolana, pozolanico.

22 **Cal** – Substância obtida no aquecimento de pedras calcáreas, na forma de um pó. Denominações: cal virgem ou viva, quando não contém água; cal extinta ou hidráulica – quando misturada com água; é usada na composição de argamassas e caiação.

VANTAGENS DO USO DO CAL:

- *Plasticidade e Aderência* – A plasticidade permite a execução de vários revestimentos e detalhes.
- *Porosidade e Permeabilidade* – Funções que permitem a evaporação da umidade interna de paredes e estruturas, concentrando os efeitos da deterioração na argamassa, protegendo a parede.
- *Absorção de movimentos* – As construções estão sujeitas a movimentos; as argamassas de cal desenvolvem muitas micro-fissuras, ao contrário das de cimento, que geram poucas, porém, macro-fissuras.

Com o uso de vedações argamassadas com emboço e reboco à base de pasta de cal, deve-se utilizar tintas à base de cal ou silicatos. Tintas à base de PVA bloqueiam o processo de evaporação da umidade interna. No caso de vedações argamassadas com cimento, torna-se inócua a utilização da pintura à base de cal, pois a permeabilidade fica comprometida por esse tipo da argamassa.

DESVANTAGENS DO USO DO CAL

- *Qualidade da Matéria-Prima* – A queima do calcário tem que ser executada de forma a não agregar as impurezas do processo no produto final.
- *Mão-de-obra capacitada* – O manejo das argamassas à base de cal exige experiência e senso crítico. O surgimento de materiais novos tem reduzido a prática de uso da cal.
- *Aplicação e resistência* – A ausência de prática no preparo dessas argamassas pode gerar material com umidade em excesso, ocasionando muita retração durante a secagem e redução da resistência mecânica.
- *Processo de cura* – A lenta carbonatação exige condições especiais de secagem e controle. A hidratação pós-aplicação é periódica, o controle de ventos e calor também é necessário; o que leva, em alguns casos, à adição de cimento, comprometendo todos os esforços anteriores.

Procedimentos de uso da cal

Indicamos como procedimento apropriado à extinção da matéria-prima, hidratada ou virgem, no período de no mínimo três semanas: despejar a cal em um recipiente metálico e adicionar água aos poucos (foto 20), levando em conta que, no caso da cal hidratada de procedência, a pasta de cal se forma com mais rapidez (foto 21), possibilitando sua utilização em até uma semana após o início da extinção. Neste caso, o processo de carbonatação poderá ser mais lento, impedindo a fixação adequada de pinturas.



foto 20



foto 21

Alguns fabricantes indicam, de forma equivocada, a extinção da cal hidratada em poucos dias, às vezes em apenas um dia, sob a argumentação de que, se a matéria-prima é hidratada, não necessita um prazo maior de processamento. Alguns fabricantes produzem uma ótima cal hidratada, mas péssimas receitas de preparação.

O processo industrial de produção de cal hidratada extingue a matéria-prima (cal virgem) em apenas um dia. Dessa forma, a hidratação dos grãos não se completa, resultando em uma camada superficial de 0,8 a 1,2 mm de cálcio sintetizado de alta dureza, que impedirá a hidratação da partícula ou ocorrerá a formação de uma pedra no seu núcleo que varia entre 3 a 5% do tamanho do grão, resultando em razoável quantidade de inertes que irão influenciar negativamente no resultado do trabalho.

Antes da aquisição de cal hidratada deve-se observar se a embalagem faz referência à Norma NBR – 7175 de 2003, e se indica os tipos de cal: CH – I, CH – II ou CH – III. Desconfiar de embalagens com as frases: “Nunca utilizar sem cimento” ou “Uso do cimento é indispensável”. Normalmente, esses fabricantes adicionam à cal hidratada, um produto chamado “filito”, à base de pó de rocha, que empobrece e compromete o produto final.

Para a preparação das argamassas, deve ser utilizado sempre o mesmo recipiente para medir a pasta e os agregados (foto 22). Se possível, pode ser utilizada betoneira para a mistura, porque, além de se obter uma massa mais homogênea, provavelmente não será necessária adição de água. A mistura deverá ser agitada por 5 minutos na betoneira, ou no mínimo 15 minutos manualmente. A utilização de areia seca peneirada é fundamental para a homogeneização da mistura. Às vezes, pode-se obter uma argamassa muito plástica, sem adição de água, apenas pelo fato da areia estar molhada (foto 23).



foto 22



foto 23

A hidratação das superfícies é fundamental para promover a adesão das argamassas, por processo químico. Este procedimento é válido para a execução tanto do emboço (primeira capa) quanto do reboco (segunda capa). Após a aplicação das duas capas, será necessária a continuidade do processo de hidratação, ao menos duas vezes ao dia, durante uma semana. Em casos de paredes externas que recebam sol intenso e/ou vento, recomenda-se a proteção com telas, afastadas um metro das fachadas.

No caso de reintegração de argamassas pré-existentes, quando estas apresentarem espessuras acima de 2 cm, é recomendada a utilização de material pozolânico (pó de tijolo ou telha e até mesmo pequenos fragmentos dos mesmos), sendo necessário o preenchimento em camadas. No caso da utilização de cacos desses materiais, faz-se primeiramente a aplicação da argamassa, para posteriormente fazer a colocação manual e individual de tais fragmentos.

A seguir, descreveremos algumas combinações de agregados com pasta de cal e suas proporções (traços). Note-se que, diferentemente das argamassas de revestimento para vedações de outros materiais que não seja a terra crua, estamos propondo a utilização de terra como um dos agregados nos emboços, devido à necessidade de haver um elemento na primeira capa, que faça a interface com a estrutura em terra crua, independente da técnica utilizada.

Traços:

2:1:1 – areia, pasta de cal e pó de tijolo (reintegração);

3:1:1 – areia, pasta de cal e terra local (emboço) – foto 24;

3:1 – areia e pasta de cal (reboco) – foto 25;



foto 24



foto 25

Com a pasta de cal é possível se obter argamassas finas de acabamento, que substituem as massas corridas (PVA ou Acrílicas), inadequadas para restauração, utilizando o traço de 1:1 – areia e pasta de cal, sem adição de água (foto 26). Deve-se peneirar a argamassa em peneira de 3 mm e aplicar com desempenadeira de aço e “camurçada” com esponja hidratada (foto 27).

Para se obter um acabamento mais fino, é possível utilizar peneira de malha mais fechada. Nesse procedimento final, podem ser adicionados os denominados “finos”, como pó de mármore ou calcário, na proporção máxima de $\frac{1}{4}$ da quantidade de areia, sem alterar o traço original. Essa mistura pode ser também utilizada para o recobrimento de pequenas fissuras e buracos encontrados na alvenaria, antes do processo de pintura.



foto 26



foto 27

Estuques

A palavra *estruque* tem sua origem no termo italiano "stucchi", que significa relevos ornamentais, indicando sua utilização na produção arquitetônica. Seu uso vem desde a antiguidade clássica, sendo muito difundido na arquitetura romana. Em Portugal, o uso dessa técnica se popularizou depois de meados do século XVIII, quando o Marquês de Pombal criou a Aula de Estuques (1766), dirigida pelo artesão italiano João Grossi, de Turim. Sua introdução no Brasil ocorreu no início do século XIX, sendo utilizado na execução de forros, elementos decorativos internos e externos, e também nos acabamentos em paredes.

O estuque é uma argamassa à base de cal, areia e, em algumas situações, a ele pode ser agregado gesso em pequena quantidade, com a finalidade de se obter mais coesão e acelerar o processo de secagem. É moldado em fôrmas de madeira e silicone e ancorado com telas de arame, sarrafos de madeira, fibras etc. Com essa argamassa podem ser executados relevos sobre a alvenaria, na forma de elementos decorativos e de outros componentes arquitetônicos. Auxiliado por moldes ou à mão livre, ele pode ser pintado com cores e receber polimento.

Em algumas das fazendas visitadas, foi observada a utilização dessa técnica na execução de forros planos. Através das imagens feitas na Fazenda Santa Eufrásia, em Vassouras, é possível perceber a importância do monitoramento permanente, na busca de ocorrências. A argamassa de estuque é sustentada por uma estrutura em tabiques de madeira, paralelos entre si e rejuntados com terra (fotos 28 e 29). Nessa situação, representada pelo desprendimento de parte do estuque do forro, causado por infiltração descendente, a espessura da capa de estuque é mínima, cerca de 3 mm, e a capa de revestimento dos tabiques, composta de terra, cal e água, tem aproximadamente 5 mm (foto 30). Esse tipo de acabamento não deve ser muito pesado, de forma a evitar a flexão de sua estrutura e, conseqüentemente, seu descolamento. Outra edificação visitada, a Fazenda Cachoeira do Mato Dentro, localizada também em Vassouras, tem grande parte de suas dependências em estuque. O forro do salão principal, de grandes dimensões, é plano e decorado com frisos em cimalha, formando quadros geométricos (foto 31).



foto 29



foto 28



foto 31



foto 30

Pinturas

As tintas para serem aplicadas sobre argamassas à base de **cal hidráulica**²³ devem ser compatíveis com os materiais utilizados nesses revestimentos. É fundamental que os benefícios gerados por esse tipo de argamassa não sejam anulados pelo uso de tintas PVA e acrílicas, que são mais práticas, desde a preparação até a aplicação. Porém, impedem o processo de respiração das estruturas obtido através do uso das argamassas à base de cal.

Tintas à base de cal são fáceis de preparar, principalmente quando não se pretende utilizar pigmentos. Nesses casos, é mais adequado o uso de pigmentos à base de óxido de ferro em pó. É possível encontrar no mercado tintas à base de silicatos, bastante apropriadas, porém com custo elevado e cores que dão um aspecto brilhante às paredes, não correspondendo aos padrões originais de pintura em construções históricas. As tintas à base de cal, quando pigmentadas, apresentam uniformidade apenas quando as paredes estiverem secas, manchando excessivamente após as chuvas e permanecendo dessa forma até a secagem total. As aplicações exigem procedimentos adequados, iniciando com uma ou mais demãos mais ralas, sendo posteriormente encorpada em outras demãos, sempre alternando o sentido das aplicações da pintura entre posições horizontais e verticais (foto 32). Para a aplicação da tinta à base de silicatos, basta seguir as orientações dos fabricantes. Essas tintas são de difícil retoque ou emendas.



foto 34

Para a preparação das tintas à base de cal, utiliza-se, para cada 10 kg de matéria-prima, 20 litros de água, sempre deixado de um dia para o outro, para se obter uma hidratação ideal. Como fixador, deve-se utilizar cola branca, na proporção de 500 gramas para cada 20 litros de tinta. Para as cores preparadas com pigmentos à base de óxido de ferro, deve-se sempre diluir o pó em um frasco separado para fazer a tintura, anotando as quantidades (foto 33) até alcançar a cor e tonalidade desejada e adicionar à tinta branca no dia anterior às aplicações. É aconselhável, antes da pintura definitiva, fazer testes para nos certificarmos se as cores e tons estão conforme o planejado (fotos 34 e 35).



foto 35



foto 32



foto 33

23 Ver nota 22.

Considerações Finais

A experiência adquirida no acompanhamento, orientação e apoio às equipes de campo do Projeto de Inventário Arquitetônico das Fazendas do Vale do Café Fluminense, somada à análise da documentação produzida nos levantamentos realizados, que reuniu um universo bastante significativo dessas edificações históricas, permitiu que nos aprofundássemos no conhecimento das tipologias arquitetônicas que as caracterizam e também que pudéssemos fazer uma avaliação e um resumo fiel das ocorrências de problemas de conservação e patologias.

No que diz respeito às tipologias arquitetônicas dessas unidades, observamos dois momentos distintos, entre o início do século XIX e seu final. No período inicial, prevalece a influência da arquitetura tradicional colonial mineira: construções retangulares, telhados com telhas capa e canal de quatro águas e beirais em cimalha ou encachorrados, os vãos das portas e janelas, externamente, com vergas retas – com algumas exceções, onde as portas dos acessos principais aparecem em arco pleno – e nas janelas, guilhotinas externas e folhas cegas internas. A partir da segunda metade, a influência européia predomina: o surgimento das telhas francesas possibilita novos desenhos de coberturas e, conseqüentemente, de novos partidos arquitetônicos, como telhados com grandes inclinações, plantas com formato em “U” com pátios internos, a utilização de chapas metálicas para coberturas de pequenos alpendres e beirais em lambrequim (de madeira ou metálicos).

As ocorrências de patologias são, em sua maioria, originárias de três vertentes causadoras.

A primeira se refere às infiltrações descendentes e ascendentes. A umidade descendente é fruto da ausência de conservação das coberturas, onde a mais comum corresponde às telhas corridas e ou quebradas, que podem gerar umedecimento e apodrecimento da estrutura do telhado e forros. A ascendente umedece a estrutura, paredes e pisos, resultando na formação e expansão de cristais de sais, que provocam a corrosão e perda de material nesses elementos.

A segunda vertente se manifesta na biodegradação das peças de madeira, através da infestação de insetos (cupins), que comprometem a estabilidade das estruturas dos telhados e outros elementos que integram as construções.

A terceira, e não menos grave que as anteriores, que são frutos de fenômenos naturais, se relacionam às ações humanas, que ocorrem em função do uso de procedimentos e materiais incompatíveis com o tipo de material e estrutura comum ao universo das construções de interesse histórico.

Destacamos o uso equivocado de argamassas à base de cimento para o rejunte de telhas, emboço e reboco de paredes, que impedem a respiração de suas estruturas, e a dificuldade de percepção, em tempo hábil, das manifestações de patologias.

Não abordamos, neste trabalho, os itens correspondentes às instalações hidráulicas e elétricas, pelo fato de suas especificações exigirem conhecimentos especializados e extremamente variados em função de cada uso. Quanto às instalações hidro-sanitárias, recomendamos a sua execução de forma a facilitar o acesso aos procedimentos de inspeções e reparos; e, ainda, que as respectivas tubulações sejam bem coladas e testadas antes do uso definitivo. Nas instalações elétricas, deve-se evitar manter as fiações expostas, recomendando-se a utilização de condutores com emendas bem feitas e isoladas. Em ambos os casos são necessários projetos específicos, atentos ao dimensionamento correto e à qualidade de todos os elementos e acessórios usados.

O monitoramento permanente é fator fundamental a ser considerado para diminuir a degradação, no geral, de qualquer tipo de construção e, em particular, de edificações históricas, como as abordadas neste trabalho, construídas, em sua grande maioria, nas técnicas de terra crua. Apesar de aparentemente frágeis e descartáveis, sabemos que se trata de uma cultura milenar, herdada de nossos antepassados, que, exatamente por sua resistência e qualidades intrínsecas conseguiu sobreviver, ao longo dos tempos, como uma das técnicas construtivas mais antigas utilizadas pelo homem. No Brasil, é possível encontrar construções históricas edificadas nessas técnicas há mais de 300 anos, o que aumenta a nossa responsabilidade em salvaguardá-las da destruição e do desaparecimento para o usufruto das futuras gerações.

A **conservação preventiva**, base conceitual deste trabalho, é uma prática em ascensão. No Brasil, sua aplicação nas intervenções em bens móveis e integrados tem sido exemplar, servindo de referência internacional. Paradoxalmente, isso ainda não ocorre, na medida necessária, junto ao patrimônio arquitetônico – o que tem contribuído para colecionarmos inúmeras intervenções equivocadas e irreversíveis. A tentativa de contribuição para reverter esse quadro se manifesta através desse trabalho, fruto de ações institucionais e imensuráveis esforços pessoais.

Glossário

Adobe – Tijolo cru, podendo ficar exposto ao sol durante a secagem. Em regiões onde se alternam sol e chuva, o ideal é mantê-lo coberto. Pode ser adicionada fibra vegetal ou outro estabilizante em sua composição. Originalmente, a confecção de adobes era artesanal, desde o preparo do solo (amassado) até o processo de moldagem e desmoldagem. Hoje existem produções onde a mistura do solo e o restante do processo são executados mecanicamente. No interior de Minas Gerais, a pronúncia popular é **adobro**.



Anastilose – reunião de partes desmembradas de um monumento, e recolocação desses elementos, em seus lugares de origem, durante a restauração.

Bacalhau – Peça de madeira usada na reintegração de uma parte faltante, normalmente inserida em estrutura de madeira. Pode ser reforçada com chapas e elementos metálicos.



Bandeira – Quadro de madeira fixa, normalmente envidraçado, localizado sobre portas e, às vezes, também em janelas. Introduzido na arquitetura tradicional no século XIX, esse elemento representa um dos aspectos da linguagem neoclássica.



Barrote – Peça de madeira, com seção de dimensões que variam em função da carga recebida, que sustenta forro ou assoalho.



Beiral – Prolongamento dos telhados além da prumada das paredes externas de uma edificação. Tem a função de proteger as paredes das águas pluviais.



Bens integrados – São elementos decorativos que compõem um monumento arquitetônico como, por exemplo: pinturas parietais, ornatos, altares etc.



Caibro – Peça de madeira que sustenta as ripas. Apoia-se na cumeeira, na terço e no frechal.



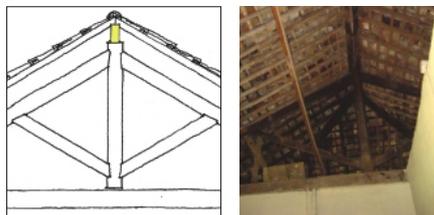
Cimalha – Elemento horizontal de arremate e ornamentação da parte superior da parede, junto ao beiral ou ao forro. Pode ser executada em madeira ou estuque.



Contra-barrote – Peça de madeira que sustenta os barrotes do assoalho. Normalmente tem seção superior às dos barrotes, normalmente apoiada por esteio de madeira ou coluna de alvenaria.



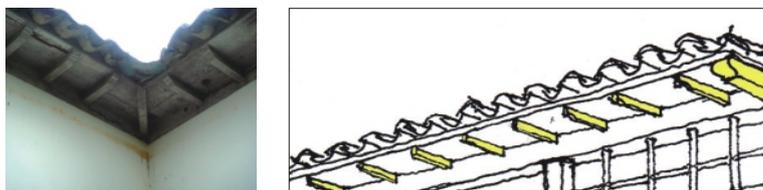
Cumeeira – Parte mais alta do telhado, onde se encontram os planos inclinados da cobertura; é também assim denominada a peça de madeira disposta horizontalmente na extremidade superior da tesoura, apoiada no pendural ou em pontaletes e que ajuda a sustentar os caibros.



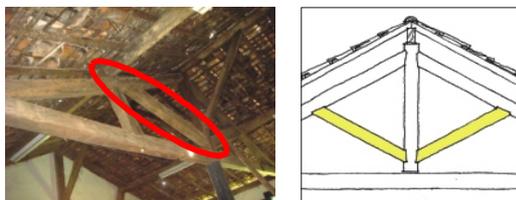
Cunhal – Quina. Encontro de dois panos de fachada (paredes externas do edifício) com função ornamental. Pode ser em pedra, madeira ou alvenaria.



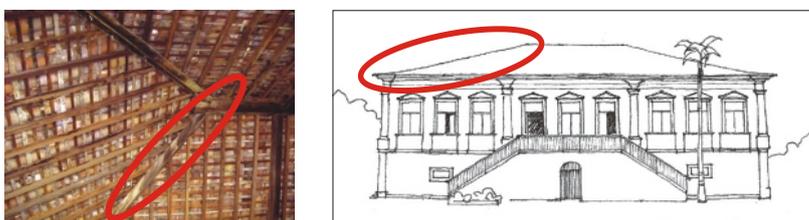
Encachorrado – Termo utilizado para denominar beirais sustentados por peças horizontais de madeira em balanço, chamadas *cachorros*. Essa denominação deve-se ao fato do seu desenho em perfil sugerir a cabeça de um cachorro.



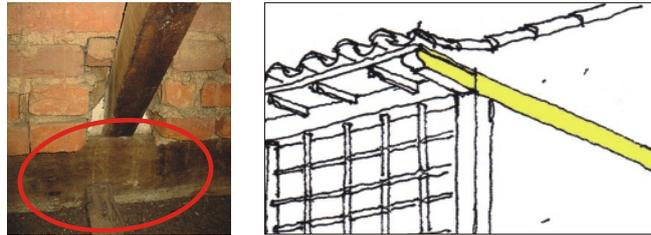
Escora – Componente inclinado da tesoura que apóia a perna e se engasta no pendural.



Espigão – Peça de madeira com uma das extremidades apoiada na cumeeira e outra no frechal, é o elemento que determina a mudança do sentido da cobertura.



Frechal – Peça de madeira apoiada sobre o topo das paredes, servindo de suporte aos caibros e ao mesmo tempo distribuindo as cargas do telhado.



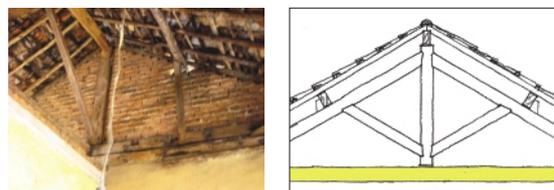
Frontão – Arremate frontal do telhado, geralmente na forma triangular ou em arco de círculo, utilizado como recurso de composição e ornamentação de fachada em determinados períodos da história da arquitetura.



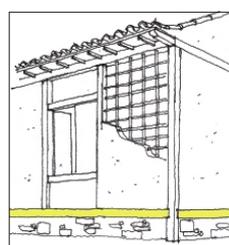
Lambrequim – Acabamento dos beirais dos telhados, utilizados como arremates decorativos e confeccionados em madeira ou metal, com aspecto rendilhado.



Linha ou tensor – Peça de madeira que compõe a base da tesoura, apoiada sobre o topo das paredes ou dos frechais. Recebe as extremidades inferiores das pernas (ou empenas) e funciona como tirante.



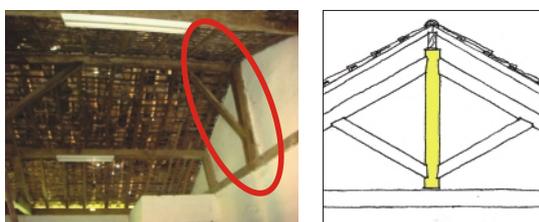
Madre – Viga horizontal, geralmente em madeira, com função de suportar as cargas dos barrotes de piso e/ou paredes de vedação.



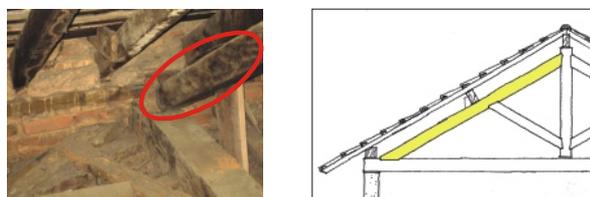
Pau-a-pique – Vedação feita através do enchimento de trama de madeira com barro em estado plástico. Técnica não estrutural, muito utilizada na zona rural. Também denominada **Taipa de mão, Taipa de sebo, Taipa de sopapo** ou simplesmente **Taipa**.



Pendural – Peça vertical situada no eixo da tesoura. Apóia a cumeeira, a parte superior das pernas e as escoras.



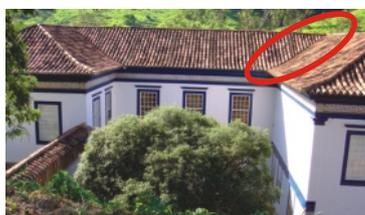
Perna ou empena (também conhecida como asa) -- Cada uma das duas peças inclinadas da tesoura que determinam o caimento dos telhados servindo de sustentação para as terças. Apóia-se na linha e no pendural.



Portal – Nome dado ao quadro fixo que compõe os vãos das portas e janelas, também denominado umbral ou marco.



Rincão – Peça de madeira que determina o encontro de duas águas e a mudança de sentido dos telhados. Diferentemente do espigão, esse elemento apóia uma calha metálica, que canaliza as águas pluviais.



Ripas – Peças estreitas de madeira que apóiam as telhas, colocadas em função do comprimento das mesmas e fixadas nos caibros.



Saia e camisa – Forro de madeira executado com régua longitudinal, espaçadas eqüidistantes entre si (saia). O preenchimento desses espaços ocorre com régua igualmente longitudinais (camisas) fixadas às saias.



Taipa de pilão – Técnica construtiva para construção de muros e paredes. Consiste em comprimir terra com pilão, entre taipais (fôrmas de madeira). No Brasil essa técnica é muito utilizada nas igrejas e em construções com mais de um pavimento, sobretudo nas paredes externas.



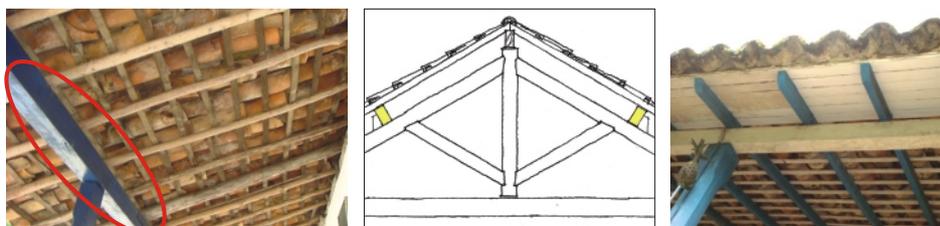
Telha capa e canal – Telha de barro com formato curvo que funciona em pares, sendo que uma com função de “capa” e a outra com função de “canal” (bica).



Telha francesa – Telha de barro plana, introduzida no Brasil no final do século XIX, vinda da França.



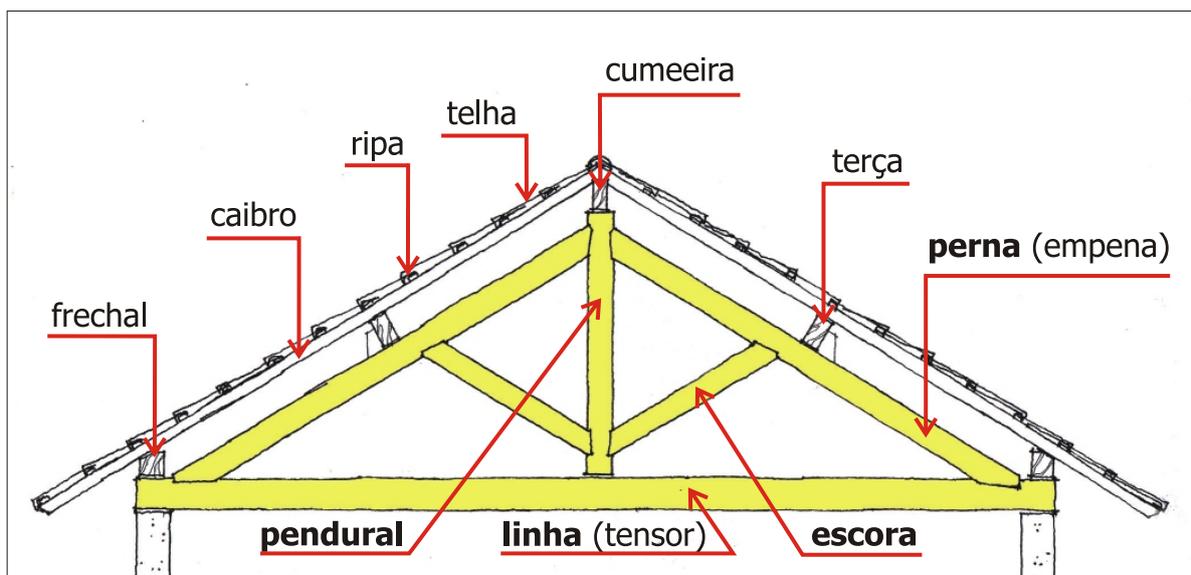
Terça – Peça de madeira paralela à cumeeira, disposta horizontalmente sobre as pernas (ou empenas) das tesouras, utilizada para apoiar os caibros do telhado.



Terra crua – Termo que denomina técnicas construtivas que utilizam a terra como matéria-prima principal.



Tesoura – Conjunto de peças em forma triangular, tradicionalmente construído em madeira, com a função de estruturar o telhado e vencer o vão a ser coberto na construção.



Bibliografia

AVRAMI, ERICA. e MASON R. – “Binder” do II Curso Panamericano sobre la Conservación y el Manejo del Patrimonio Arquitectónico, Histórico y Arqueológico de Tierra PAT99.

BOITO, Camillo. – “Os Restauradores” – Cotia - Ateliê Editorial – 2003 – 2ª Edição.

BORGES, Marcos. e RODRIGUES, Raymundo. “The Modernity and Tradition Constructing the Future 7th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture” – Silves Portugal – 1993.

BRANDI, Cesare. “Teoria da Restauração” – Cotia – Ateliê Editorial – 2004.

CHOAY, Françoise. “A Alegoria do Patrimônio” – São Paulo – Estação Liberdade: Editora Unesp – 2001.

CORONA, Eduardo e LEMOS, Carlos. “Dicionário da Arquitetura Brasileira” – São Paulo – Edart – 1972.

CUADERNOS del Segundo Curso Pan-americano para la Conservación del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico en Tierra – PAT99 – INC – CRATERRE – GCI – ICCROM.

CUNHA, CARNEIRO DA Marianno. “Da Senzala ao Sobrado” – Arquitetura Brasileira na Nigéria e na República Popular do Benin – Ed. Nobel – Ed. da Universidade de São Paulo – Brasil – 1985.

GONÇALVES, SOUZA Cristiane. “Restauração Arquitetônica – A experiência do SPHAN em São Paulo” – Editora Annablume – FAPESP – 2007.

KANAN, Maria Isabel Corrêa. Notas da Oficina de Arquitetura “Argamassas, rebocos, e tintas à base de cal” – 1996.

LELIS, Antônio Tadeu de. (Coordenador). “Biodeterioração de Madeiras em Edificações” – Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT – São Paulo – 2001.

RUSKIN, John. “The Seven Lamps of Architecture” – Sunnyside, Kent, George Allen – 1989 – 6ª Edição.

VASCONCELLOS, Sylvio de. “Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos” – UFMG – 5ª Edição – 1979.

VIOLLET-LE-DUC, Eugène. “Restauração” – Cotia – Ateliê Editorial – 2000.

VITRUVIO – “Tratado de Arquitetura” – Martins Fontes – 2007.

Crédito das Imagens

Fotos

Annibal Affonso – Glossário – Fotos: Cimalha 3, Cunhal 1 e 2, Encachorrado 1, Espigão 1, Lambrequim 3, Telha capa e canal 3, Terra crua 2. Evento: Inventário das Fazendas de Café do Vale do Paraíba Fluminense – setembro 2007/março 2008.

Cláudia Baima – Glossário – Fotos: Bacalhau 1 e 2. Evento: Inventário das Fazendas de Café do Vale do Paraíba Fluminense – setembro 2007/março 2008.

Domingos Aguiar – Fotos: 12, 16, 17, 18, 27, 28, 29 e 30. Glossário - Fotos: Bandeira 3 e 4, Barrote 1 e 2, Beiral 1, 3, 4 e 5, Bens Integrados 1 e 2, Cimalha 1 e 2, Contra barrote 1, Lambrequim 1, Rincão, Ripa 1, Terra crua 1, 2, e 3, Tesoura 1, Saia e camisa 1 e 2. Evento: Inventário das Fazendas de Café do Vale do Paraíba Fluminense – setembro 2007/março 2008.

Ingrid Bohadana - Fotos: 49 e 50 – Evento: Oficinas do Terra Brasil 2006 – Ouro Preto – Minas Gerais – novembro 2006.

Marcos Borges – Foto 2 - Evento: Obra de construção em adobe – Tiradentes – Minas Gerais – 1995 – Glossário: Asa 1, Caibro 1, Frechal 1, Ripa 2, Telha francesa 1.

Monica Olender – Fotos: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 47, 48, 51, 52, 53, 54, e 60. Glossário: Adobe (1 a 6), Pau-a-pique (1 a 6), Taipa de pilão (1 a 4). Evento: Formação de Mão-de-Obra em Conservação e Restauro em Arquitetura de Terra – Organização: PERMEAR – Patrocinadores: MONUMENTA/IPHAN/BID/UNESCO – Tiradentes – Minas Gerais – agosto/dezembro 2006.

Raymundo Rodrigues – Foto 3 - Evento: Formação de Mão-de-Obra em Conservação e Restauro em Arquitetura de Terra – Organização: PERMEAR – Patrocinadores: MONUMENTA/IPHAN/BID/UNESCO – Tiradentes – Minas Gerais – agosto/dezembro de 2006. Fotos: 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 26, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 55, 56, 57 e 58. Glossário – Fotos: Bacalhau 3, Lambrequim 2. Evento: Inventário das Fazendas de Café do Vale do Paraíba Fluminense – setembro 2007/março 2008. Fotos: 59, 61 e 62. Evento: Qualificação Profissional em Restauro e Conservação. Organização: EA/UFMG – Patrocinadores: MONUMENTA/IPHAN/BID/UNESCO – Minas Novas e Serro – Minas Gerais – agosto 2006/janeiro 2007.

Rosana Parisi – Fotos 10 e 11 – Evento: Oficinas do Terra Brasil 2006 – Ouro Preto – Minas Gerais – novembro 2006.

Vilma Lobo – Fotos: 22, 23 e 31. Glossário – Fotos: Bandeira 5, Bens integrados 3, Contra barrote 2, Cumeeira 2, Frontão 2, Linha 1, Pendural 1 e 2, Pontaleta 1, Portal 1 e 2, Telha capa e canal 1 e 2, Terça 1 e 3, Terra crua 5. Evento: Inventário das Fazendas de Café do Vale do Paraíba Fluminense – setembro 2007/março 2008.

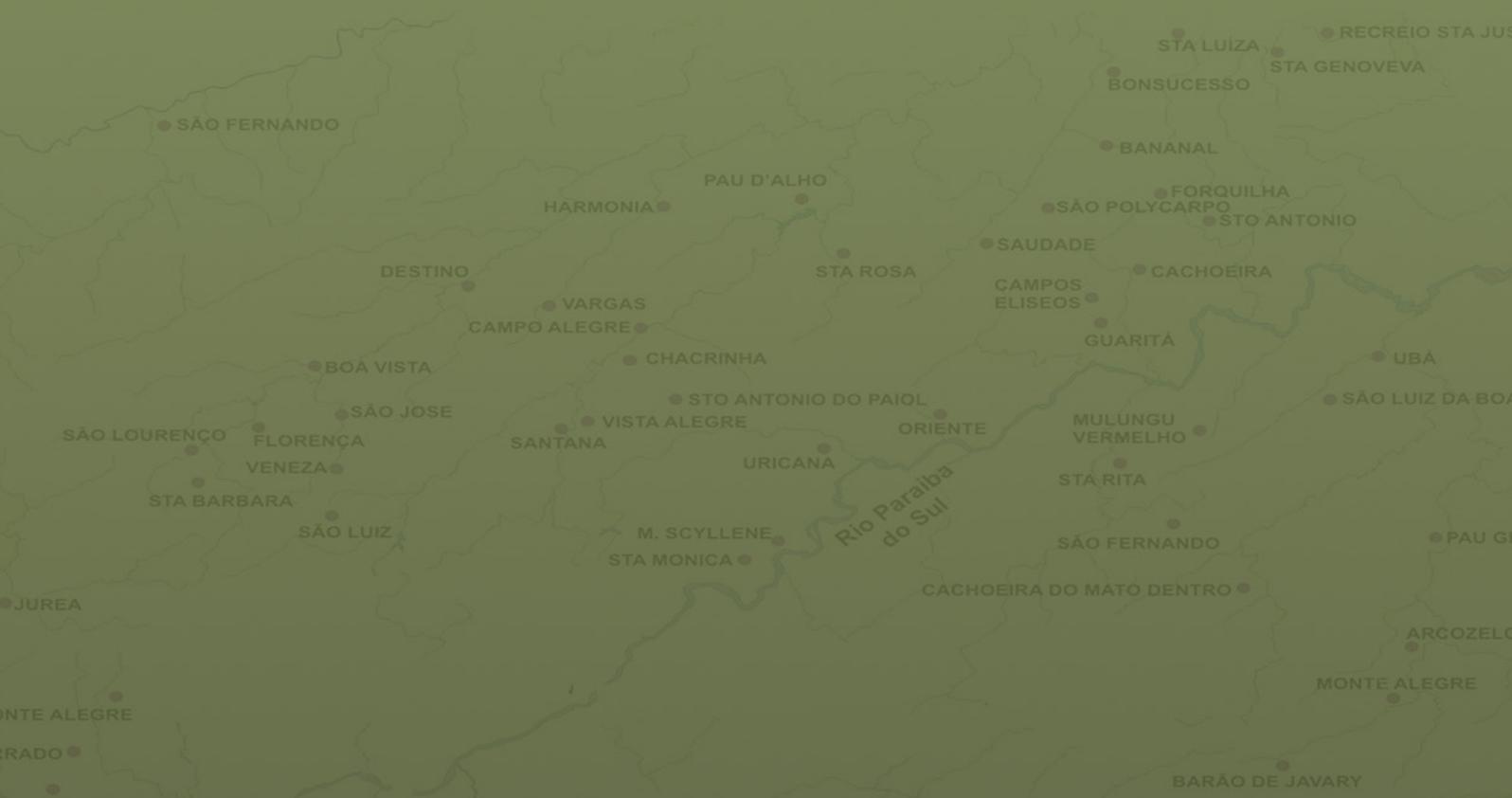
Fotos utilizadas na Introdução e demais fotos não legendadas: arquivo geral do projeto.

Desenhos

Marcos Bittencourt – Glossário: Asa 2, Cumeeira 1, Encachorrado 2, Espigão 2, Frechal 2, Linha 2, Pendural 3, Pontaleta 2, Terça 2 e Tesoura 2.

Reprodução de Figura

Figura 34 – Esquema de Desenvolvimento (Esquema geral do ciclo de vida dos cupins), página 20. Biodeterioração de Madeiras em Edificações. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT – 2001.



Instituto Cultural
Cidade Viva



SECRETARIA
DE CULTURA

LEI ESTADUAL DE
INCENTIVO
A CULTURA



ISBN 978-85-61585-01-3



9 788561 585013