



Uma prótese como um aperto de mão de amigo, firme e forte, que reforça e consolida a união e a amizade.

As Boas Práticas da Gestão da Conservação é uma série de fichas técnicas, elaboradas por profissionais e especialistas, com o objetivo de divulgar os estudos e as pesquisas, cujas experiências práticas têm se mostrado confiáveis e exitosas.

O compromisso com a utilização das boas práticas, em qualquer campo do conhecimento, é a garantia de se trabalhar bem e produzir bons resultados. As boas práticas são recomendadas como um modelo para se obter o melhor benefício com base na experiência acumulada.

O CECI apresenta duas séries de fichas para divulgação das boas práticas da conservação do patrimônio cultural construído:

Boas Práticas da Gestão da Conservação Urbana

Boas Práticas da Gestão de Restauro

MÃO-DE-AMIGO e GRAMPO SAMBLADURAS PARA PRÓTESES EM MADEIRA

Jorge Eduardo Lucena Tinoco, arquiteto

Essa Ficha Técnica de Boas Práticas da Gestão de Restauro apresenta duas sambladuras apropriadas para prótese em barrotes, mourões e outros componentes de estruturas em madeiras que necessitem de intervenção de consolidação.

INTRODUÇÃO

As sambladuras estavam para a carpintaria e marcenaria no passado assim como a cola e o prego estão para estes ofícios no presente. A samblagem em madeira é uma técnica milenar que caiu no desuso e esquecimento no Brasil¹ pela introdução de novos materiais, procedimentos, ferramentas, equipamentos e técnicas tanto na indústria moveleira como na construção civil. Na área da conservação do patrimônio cultural construído são pouca as utilizadas na consolidação de componentes em madeira.

Samblagem ou *sambladura*, nos ofícios da carpintaria e da marcenaria, é a técnica de recortes e entalhes para junção ou encaixe de duas peças. Pode ser simples como a meia-madeira ou com complexa como as uniões japonesas. É comum se fazer confusão na aplicação do termo *prótese*, confundindo-o com *enxerto*. A distinção entre ambos os termos é que o primeiro é parte de um processo de consolidação de um componente construtivo e visa restabelecer a sua funcionalidade; diferentemente, o enxerto é parte de um processo de preenchimento de lacunas e visa apenas resgatar sua aparência estética. O exem-

plo clássico de uma prótese é uma perna ou braço mecânico.



Fig. 02 – Samblagem idealizada por Hiroshi Sakaguchi. Fonte: <http://www.kiarts.com/pages/process_pricing.html>. Acesso em: 26 ago. 2013.

Seja como for, a aplicação de ambos os processos são condutas técnicas recomendadas como primeira opção no âmbito das boas práticas da conservação de estruturas em madeira.

A aplicação de próteses de madeira em estruturas e componentes construtivos de mesmo material alinha-se com os princípios mais avançados da conservação: garantia da autenticidade e da integridade, compatibilidade entre materiais, reversibilidade de materiais e técnicas com mínimas intervenções. O Gestor de Restauro deve ter o conhecimento sobre os

BOAS PRÁTICAS

GESTÃO DE RESTAURO

É permitida a reprodução do conteúdo desta ficha, desde que sejam devidamente citadas as fontes. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

OLINDA – PE

ISSN: 1980-8259



mais avançados estudos das técnicas e materiais utilizados para a conservação e o restauro de estruturas e componentes construtivos em madeira. Particularmente, daquelas que priorizam o uso de materiais, técnicas e sistemas construtivos tradicionais.

QUANDO APLICAR ? COMO ESCOLHER A SAMBLAGEM ?

Para cada tipo de esforço há uma sambladura apropriada para a aplicação de prótese. Nos telhados, os casos mais comuns de deterioração ocorrem nos trechos em contato com as alvenarias, nas articulações das tesouras, nas linhas da cumeeira, nos frechais. Então, a primeira pergunta que se faz é *quando é possível aplicar uma prótese numa peça deteriorada?*

A resposta começa pelas investigações não destrutivas ou minimamente invasivas quanto o nível de extensão da degradação, dos tipos de desgastes e perdas. É importante que as observações sejam feitas a partir da expertise de um mestre carpinteiro com vivência em recuperação de estruturas antigas de madeira.

Inicialmente, uma inspeção visual observa a presença de fissuras, trincas, umidade, manchas, incrustações e infestações de insetos (cogumelos, líquens, cupins e afins). Após, pelo processo de percussão com um martelo, verifica a integridade (densidade) da madeira - os golpes em áreas com degradações ressoam como ocas, em áreas sadias ressoam compactas,

firmes. Constatando-se que a peça apresenta áreas com densidades diferenciadas, verificam-se os níveis com um resistógrafo. Caso não se disponha desse equipamento, furações com brocas podem denunciar o grau (leve, regular ou forte) de resistência às perfurações. Quando possível, inserções de hastes metálicas podem indicar a extensão das perdas de lenho. Outras investigações com tecnologias mais modernas e sofisticadas podem e devem ser realizadas, como p.e. a termofotografia FLIR-Infravermelho. É também importante saber sobre a espécie botânica da madeira. Caso não seja possível por expertise, é necessário ser feita uma lâmina para identificação em laboratório.

É possível se fazer a prótese retirando-se apenas a parte deteriorada, desde que o nível de degradação e as condições do ambiente onde o componente se encontra permitam. No caso de a peça ser mantida no lugar, são necessários escoramentos e amarrações que neutralizem as cargas e os esforços.

A escolha da samblagem para a consolidação da peça depende do conhecimento dos esforços que atuam no componente. É importante a observação dos tipos de esforços aos quais a peça objeto de intervenção é submetida. Uma escolha inadequada de sambladura acarretará o colapso da prótese, particularmente se fizer for parte de um componente móvel. A definição do tipo de prótese/sambladura deve atender a interação das forças para que seja garantida a eficiência do conjunto após a introdução da peça. Essa eficiência pode diminuir à medida que a inclinação dos cortes (ângulo) não esteja correta.

MÃO-DE-AMIGO

Essa samblagem é aconselhável para próteses em componentes que estejam submetidos aos esforços de tração. Funcionam também em peças com forças compostas de tração/flexão.

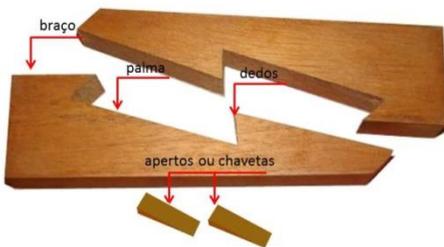


Fig. 03 – Detalhes da samblagem mão-de-amigo.

Quando submetidas apenas à tração, essa samblagem pode ser inserida como prótese em qualquer posição na extensão da peça. Não devem ser aplicados quaisquer adesivos, pinos ou tarugos. O segredo da eficiência do conjunto reside na precisão dos ângulos e cortesⁱ, associada à qualidade da madeiraⁱⁱ e o aperto entre as "mãos". Dependendo das seções e densidade da peça, ferramentas de excelência e bem afiadasⁱⁱⁱ são necessárias para os cortes.

Numa peça em que atuem forças de tração/flexão, a samblagem exige que o ponto para inserção da prótese esteja a certa distância da base de apoio do componente. Essa distância deve ser de até 1,00m em peças isoladas^v e de até 2,00m para peças em conjunto^{vi}.

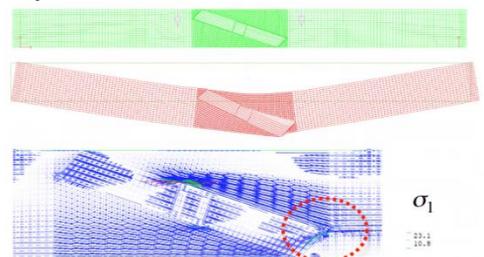


Fig. 04 – Ponto de ruptura da samblagem mão-de-amigo submetida aos esforços compostos (CESTARI, p. 9, 2013).

Conforme o caso, nessa situação de forças compostas, dois pinos ou tarugos de madeira de maior densidade

podem ser inseridos para garantia dos esforços na ponta dos dedos inferiores.

Estudos demonstraram ser essa área motivo de rompimento da peça, mesmo quando aplicados adesivos de alta performance.



Fig. 05 – Carpinteiro Paulo Floriano de Arruda cortando a madeira para confecção da mão-de-amigo para a asna de tesoura do telhado da nave da Basílica da Penha do Recife – PE.



Fig. 06 – Asna de tesoura encachorrada com mão-de-amigo. Telhado da nave da Basílica da Penha do Recife – PE.

Não é aconselhável o uso de pinos ou de chapas metálicas por terem natureza (propriedades) diversa da madeira. Também nesse caso não é necessário o uso de colas.

Em 1983, os barrotes deteriorados dos assoalhos do Palácio dos Governadores de Olinda (PE) receberam esse tipo de prótese e trinta anos após ainda se mantêm firmes.

GRAMPO

Também denominada de dedo-duro (regionalismo), essa samblagem é apropriada para prótese em componentes submetidos aos esforços de compressão. Os cortes e entalhes são simples, mas exigem precisão e acabamentos de excelência.

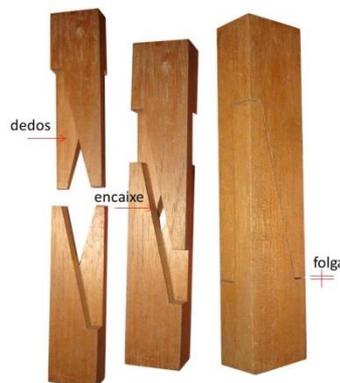


Fig. 05 – Detalhes da samblagem grampo ou dedo-duro.

Dois detalhes devem ser observados na elaboração desse tipo de samblagem: o ângulo de abertura dos dedos e a "folga" para absorção das cargas. O ângulo de abertura deve de 90° conforme o modelo apresentado na imagem. A folga é o espaço deixado entre os dedos e a articulação da junta para garantir o encaixe e a presa das peças pelas forças axiais.

A aplicação dessa sambladura é adequada para colunas ou pilares, podendo ser colocada em qualquer ponto da extensão da peça. Oferece bom comportamento à flambagem.

É importante salientar que a madeira é um material que tem uma estrutura flexível. Ela trabalha com dilatações e retrações de acordo com as variações de temperatura e umidade do ar. Neste sentido, não há necessidade de aplicação de colas nas faces dos cortes. Até e porque é o esforço de compressão que dá a solidez à prótese e garante a eficiência do conjunto. Também não há nenhuma necessidade de inserção de pinos ou chapas metálicas pelas mesmas razões.

CONCLUSÃO

É provável que incentivar o uso de próteses para consolidação de estruturas de madeiras nas edificações de valor cultural seja estranho pela obviedade da conduta. Entretanto, há no Brasil o descarte sistemático de componentes de madeiras como linhas de tirantes, frechais terças e cumeiras, asnas de tesouras, barrotes e outros que poderiam ter sido reaproveitadas colocando-se próteses apropriadas.



Fig. 07 – Telhado da Igreja de N. S. do Rosário dos Homens Pretos totalmente descartado ao lixo. Visita técnica da turma de 2004, CECI. Fotografia do autor.

O Curso de Gestão de Restauro do CECI vem testemunhando ao longo de uma década^{vii} o procedimento da *simples e rápida* substituição de peças com deteriorações localizadas por outras em madeira e, não poucas vezes, por concreto armado ou aço.

Assim, ficam estas recomendações aos gestores de restauro e demais profissionais carpinteiros e marceneiros para utilizarem prioritariamente as próteses com sambladuras inteligentes na recuperação de componentes em madeira. Boas práticas!

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS:

- LIMA, Rita de Cássia F. et al. *Deteção de Falhas em Monumentos Históricos de Olinda através de Imagens por Infravermelho*. Revista Brasileira de Arqueometria Restauração Conservação, Edição Especial, nº 1, p. 83. Olinda PE – março, 2006.
- CESTARI, Clara Bertolini et al. *The reinforcement of ancient timber-joints with carbon nanocomposites*. Springer Science 2013. Disponível em: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11012-013-7356.pdf#page-1>. Acesso em 30 ago.2013.

NOTAS

ⁱ Praticamente, só um pequeno segmento da indústria moveleira de madeiras maciças faz uso das sambladuras para junção de peças. No âmbito do patrimônio cultural o uso de próteses com samblagens em madeira é episódico.

ⁱⁱ O carpinteiro precisa ter amplos conhecimentos e habilidades para trabalhar em mourões. É indispensável o domínio na técnica de esgravatar ou esgravotar o encaixe para a mais perfeita união entre as peças.

ⁱⁱⁱ A madeira da prótese deve ser da mesma espécie daquela do objeto da intervenção, devendo estar seca. Este autor privilegia madeiras recicladas, adquiridas em depósitos de materiais de demolições, pois é difícil se encontrar madeiras secas nos armazéns e fornecedores de madeiras.

^{iv} Serrote com mais de 32", enxada de 4", formões de 2" e 1 1/2".

^v Traves ou madre de um coro p.e.

^{vi} No caso de barreamentos de assoalhos ou forros p.e.

^{vii} Através das viagens de estudos e visitas técnicas às obras de conservação e restauro nas principais cidades do Nordeste e Sudeste do Brasil, no período de 2003 a 2012.