

Reforço e reparação de estruturas de madeira de coberturas

José Rodrigues | Assistente técnico (Grupo Stap)

Em coberturas antigas a reabilitar, quando as asnas de madeira se apresentam com aspeto exterior envelhecido, há sempre a tendência para optar pela substituição por uma nova estrutura, eventualmente de outro material. Frequentemente, não é esse o melhor caminho. Além de termos o dever de preservar o passado, principalmente em construções históricas, surgem dificuldades de execução devidas aos vários condicionamentos em presença, os quais tornam, por vezes, esta opção inexecutável.

A substituição de uma ou mais peças completas de madeira resulta, na maioria dos casos, um trabalho difícil e demasiado oneroso. Para substituir, por exemplo, a linha duma asna, teríamos de retirar toda a carga que sobre ela atuasse, a começar pela telha. Mas, como nunca se sabe com antecedência quando chove, teríamos de prever uma cobertura provisória. A remoção das cargas atuantes poderá, mesmo, ser impossível na prática, como, por exemplo, no caso de paredes ou objetos de grandes dimensões que, pela sua natureza, foram construídos ou montados no local, ou quando se trata de zonas do edifício sem acesso.

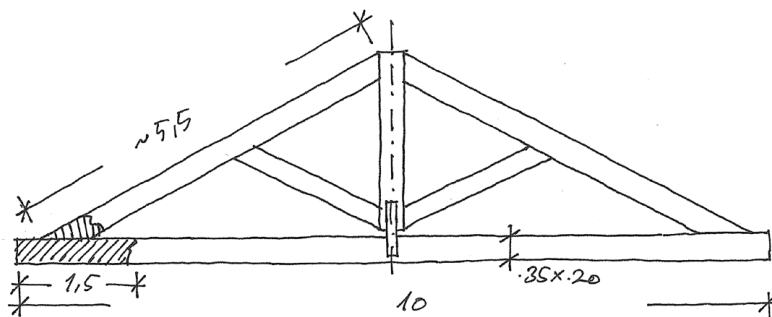
Em alternativa, o reforço ou reparação destas mesmas peças pode envolver algum grau de dificuldade mas raramente se revela inviável. Desde logo, não precisamos de nos preocupar com o tempo: faça sol, chuva ou vento, o trabalho continua. Há, sim, necessidade de fazer escoramentos pontuais, uma vez que, antes da intervenção de reforço ou de reparação propriamente dita, é necessário retirar todo o material solto ou sem a resistência adequada. O dispositivo de escoramento serve, também, para levar à posição original a peça a reparar ou o conjunto a que pertence, o qual, devido ao estado de degradação, pode apresentar deformações e cedências.

A solução que consiste na remoção das peças danificadas e sua substituição por peças novas pode, portanto, não ser a melhor. As madeiras antigas são, muitas vezes, de melhor qualidade que as atuais, principalmente no que diz respeito às madeiras de pinho. Sendo resinosas, na madeira antiga a presença da resina conferia durabilidade; na madeira atual, devido à sangria dos pinheiros em vida para exploração da resina, a durabilidade é mais curta, não obstante o usual tratamento com produtos químicos.

Se optarmos por reforçar ou reparar, a intervenção pode ser feita usando resinas poliméricas adequadas, laminados ou

tecidos à base de carbono, parafusos, chapas e varões de aço inoxidável. Quanto aos custos envolvidos, se pensarmos apenas no trabalho final, a solução de substituição é a mais vantajosa; mas temos de pensar em todo o aparato intermédio para a executar; além dos custos subirem em flecha, precisamos de uma maior ocupação de espaço, prazo de execução mais alargado, autorização camarária, se envolver a via pública, não contando com maior perturbação para a vizinhança ou para quem trabalha nas imediações.

Para ilustrar o que acima defendemos, considere-se o seguinte exemplo.



1 | Esquema da asna a reabilitar. A tracejado as zonas deterioradas da linha e da perna.

Objetivo da intervenção

Reforçar, reparar ou substituir parte de uma asna com um dos apoios, incluindo o nó de ligação entre a linha e uma das pernas, na extensão de 1,5 m, muito deteriorado. A linha e a perna são constituídas, respetivamente, por peças de madeira de pinho com secção 0,35 m x 0,20 m ou inferior. Para resolver o problema, deve ser achado o método mais simples e de mais baixo custo.

Solução A – Abordagem “tradicional”: substituição dos elementos de madeira deteriorados

É um trabalho que envolve os custos demonstrados na tabela 1.

Solução B – Reparação localizada

Há duas formas de executar a intervenção de reparação / reforço:

Solução B1 – substituição localizada da madeira danificada por madeira nova (ou lamelado colado);

Solução B2 – substituição da madeira danificada por argamassa de resina polimérica.

Na solução B1 cortam-se as peças danificadas pela parte sã e faz-se a ligação entre a madeira existente e a nova por meio de ferrolhos que podem ser de aço inox ou poliéster reforçado com fibra de vidro (GFRP).

Na solução B2, depois de sanear as zonas afetadas, reforça-se com chapa e varões de aço inox ou GFRP, e preenchem-se os espaços vazios com argamassa de resina. Os custos envolvidos são, respetivamente:

A solução “tradicional”, consistindo na substituição completa das peças deterioradas, resulta mais cara, sobretudo devido aos trabalhos preparatórios que é necessário fazer. Além de serem vantajosas em termos económicos, as soluções alternativas são menos intrusivas e mais “amigas do ambiente”, na medida em que se traduzem num menor consumo de materiais. Este último argumento aplica-se, sobretudo, à solução B1, que consiste na substituição localizada de madeira deteriorada por madeira nova ■

TABELA 1. Solução A – Orçamento

Tarefa	Custo estimado (€)
Montagem e desmontagem da cobertura provisória na zona dos trabalhos	7 500
Remoção e recolocação das telhas 4H x 8h x 6d	2 880
Remoção a linha e perna danificadas 4H x 8h x 2d	960
Madeira para substituição das mesmas peças	830
Mão de obra de montagem das peças 4H x 8h x 3d	1 440
A deduzir: valorização das partes aproveitáveis das peças substituídas	- 250
Total	13 360

TABELA 2. Solução B1 – Orçamento

Tarefa	Custo estimado (€)
Escoramento provisório	1 500
Atirantamento provisório	500
Corte das partes danificadas 3H x 8h x 1 d	360
Madeira nova (ou lamelado colado)	150
Ferrolhos em aço inox ou GFRP, 6 m Ø20	120
Resina, 5 litros	350
Mão de obra 3H x 8h x 3d	1 080
Total	4 060

TABELA 3. Solução B2 – Orçamento

Tarefa	Custo estimado (€)
Escoramento provisório	500
Limpeza das peças a reforçar / reparar 2H x 8h x 1d	240
Chapas e varões de inox ou GFRP 50 kg inox	250
Resina de enchimento 100 lt x 20 € / lt	2 000
Mão de obra 2H x 8h x 4d	960
Total	3 950

Nota: H = homem; h = hora; d = dia.