

A CASA DA RENDA

André Cerejeira Fontes
Arquitecto e Engenheiro Civil, IMAGO

Jorge Branco
Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Portugal

RESUMO

Apresenta-se a proposta de intervenção com vista à transformação da Casa da Renda, em Braga, num moderno Hotel Rural. A intervenção abrange várias estruturas do edifício, implicando tarefas de total substituição, reconversão de usos e criação de novos espaços. Num edifício com paredes de alvenaria de pedra, pavimentos e cobertura em madeira, prevaleceu o respeito pela concepção existente. A cobertura em madeira maciça foi substituída e os tradicionais pavimentos reconvertidos em soluções à base de madeira lamelada-colada que pontualmente se transformam em sistemas mistos madeira-betão leve. Introduziram-se ainda, paredes divisórias leves de estrutura em madeira.

1. INTRODUÇÃO

A prática, muito popular entre nós, de substituir as antigas estruturas de madeira por construções em betão e/ou aço representa muitas vezes uma perda irreversível do valor patrimonial e arquitectónico de uma cidade. Hoje em dia, cada vez mais se opta pelas soluções que demonstrem respeito pelos materiais e concepção estrutural da construção. As desgastadas estruturas de madeira são agora substituídas ou reforçadas por inovadoras soluções construtivas. Desde o reforço com materiais compósitos ou com elementos metálicos, à transformação dos pavimentos em lajes mistas madeira-betão, passando pelo recurso a lamelados colados, há uma grande variedade de soluções que viabilizam o uso da madeira como material estrutural, quer nas intervenções em construções antigas quer na construção de novos edifícios. Não há por isso razões para violarmos os mais básicos princípios de intervenção em construções antigas, desrespeitando os materiais e a concepção estrutural originais, ao retirar simplesmente os elementos de madeira da estrutura.

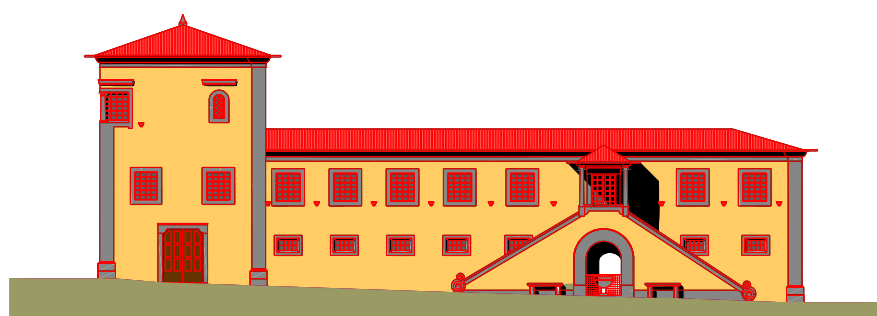
Neste trabalho apresenta-se a proposta de recuperação de uma construção antiga na qual prevalece a tentativa em preservar a sua identidade. O antigo edifício rural foi transformado num moderno hotel rural obedecendo às mais exigentes normas de segurança e habitabilidade. Criaram-se espaços de recepção, sanitários colectivos e privativos e zonas adequadas para a preparação e serviço de refeições. Foram tomadas medidas para aumentar o conforto térmico e acústico da construção, quer entre pisos quer com o exterior.

A madeira enquanto material estrutural dominante é mantida. As desgastadas estruturas de madeira são substituídas, ou por novos elementos, no caso da cobertura, ou por novos sistemas

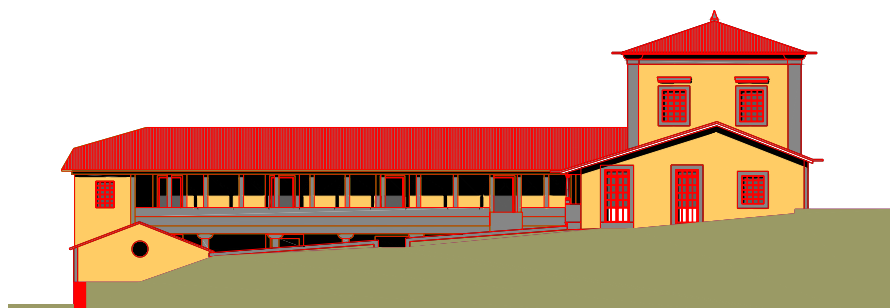
construtivos, no caso dos pavimentos. A intervenção nas estruturas contempla trabalhos essencialmente em três sistemas: nos pavimentos de madeira constituídos por vigas principais em madeira lamelada-colada (sob as casas de banho, estes pavimentos são transformados em pisos mistos madeira-betão leve); na cobertura materializada com o recurso a asnas de madeira de peças com grande esquadria unidas por ligações tradicionais (entalhes) e em paredes divisórias totalmente de madeira.

2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício original de matriz tipicamente rural foi construído no final do século XIX. A estrutura principal é constituída por paredes de alvenaria de pedra com 60 cm de espessura, em média, que se elevam ao longo do piso térreo e primeiro piso de dois principais corpos. Estes, em planta dispostos em L, na zona do seu encontro materializam um segundo piso em forma de torre. A comunicação entre estes dois corpos é conseguida através de um longo corredor exterior. Na zona do logradouro criada pela disposição do edifício em L, existe ainda uma pequena habitação, provavelmente destinada aos caseiros da quinta.



a) Alçado Norte



b) Alçado Sul

Figura 1 - Alçados representativos do edifício original

3. SOLUÇÃO PROPOSTA

Atendendo à utilização pretendida para o edifício foi necessário proceder a uma nova distribuição de usos e espaços. Foi necessário dotar o edifício de novos espaços,

nomeadamente a implementação de instalações sanitárias, salas de estar e de refeições, áreas de convívio e uma zona de recepção. E, é claro, o número de quartos oferecidos teve que ser aumentado. Mas todas estas alterações tiveram que ser acompanhadas por exigências de segurança e funcionalidade, garantindo elevados padrões de conforto térmico e acústico, tendo sempre em mente a valorização arquitectónica da construção.

Na Figura 2 apresenta-se, a título de exemplo, a planta do primeiro piso e a correspondente atribuição de usos proposta. Para além de uma redistribuição de espaços, sobressai a preocupação em criar instalações sanitárias e espaços colectivos.

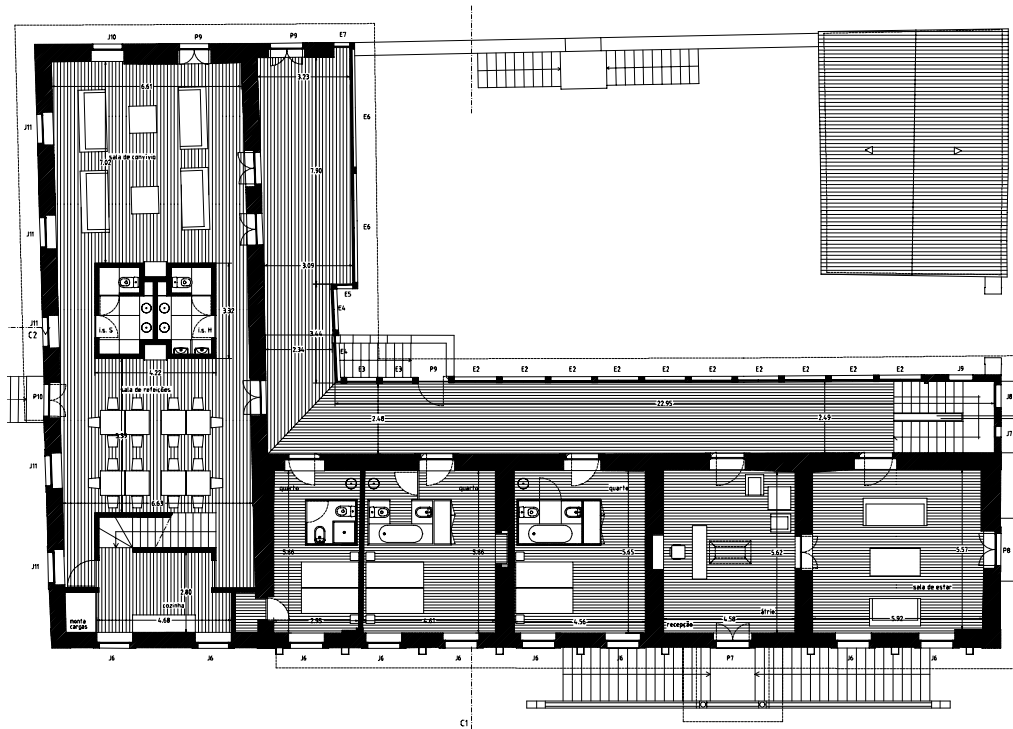


Figura 2 - Planta proposta para o 1º piso

Desde logo se decidiu pela intenção em respeitar a identidade da construção, conservando o quanto possível a concepção e os materiais originais. As novas soluções estruturais e arquitectónicas deveriam obedecer aos materiais existentes (pedra e madeira), o que, nomeadamente nas estruturas de madeira, levou à implementação de algumas das mais inovadoras soluções construtivas disponíveis para este material.

4. INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS

As intervenções estruturais podem ser divididas em dois grupos: um que resulta das alterações arquitectónicas desejadas e necessárias à implementação de um hotel, nomeadamente as alterações de uso e a introdução de zonas sanitárias nos quartos. O outro, em resposta às

deficiências estruturais detectadas nas visitas de inspeção realizadas, como é o caso das estruturas de cobertura.

4.1. Cobertura

Avaliando o estado de conservação da cobertura existente, verifica-se que para além das excessivas deformações exibidas por esta, as madeiras que a constituem apresentam um estado sanitário bastante pobre. Como principal causa de deterioração das madeiras aponta-se a existência de importantes infiltrações de água, confirmada pela existência de enormes manchas de humidade e o desenvolvimento de colónias de fungos de podridão. As deformações excessivas exibidas pela cobertura, são consequência quer dos efeitos de fluência característicos dos sistemas estruturais em madeira, neste caso, agravados pela grandeza do vão (chega a apresentar 6.5 metros), quer da diminuição da capacidade resistente dos seus elementos originada pelos agentes de deterioração apontados. Optou-se, por isso, pela total remoção e substituição da cobertura.

A nova cobertura deveria contudo conservar os traços originais da cobertura existente (cota de cumeeira, inclinação e geometria). A solução encontrada passa basicamente pela substituição dos elementos existentes por correspondentes peças novas, com pequenos aumentos da sua secção transversal. Na Figura 3 apresenta-se a organização estrutural da nova cobertura, onde se pode constatar o recurso a asnas de madeira de peças com grande esquadria sobre as quais se estende uma rede de madres que suporta os elementos de cobertura.

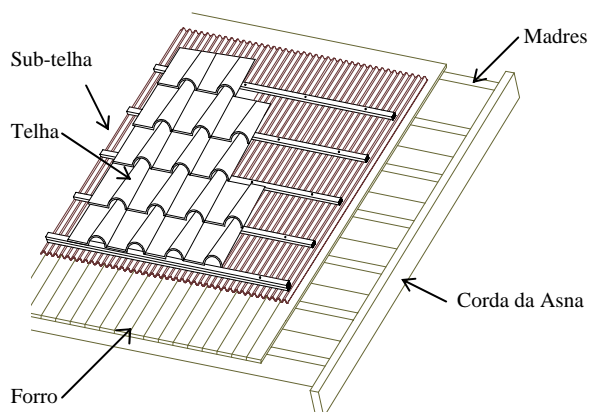


Figura 3 - Organização estrutural da nova cobertura

As asnas de configuração tradicional (linha, corda, prumo e pendural) são compostas por elementos com secções transversais variáveis entre $60 \times 80 \text{ mm}^2$ e $160 \times 240 \text{ mm}^2$, unidos entre si por ligações de entalhes, complementadas com chapas metálicas. As madres são simplesmente apoiadas sobre as asnas, algumas delas apoiadas sobre paredes resistentes, vencendo vãos variando entre 1 m e 4 m, afastadas entre 40 cm a 70 cm. Tanto as asnas como as madres são em madeira maciça de pinho bravo, classificado como pertencente à classe E, de acordo com a NP 4305 (1995). Para além dos diversos materiais previstos na cobertura por forma a assegurar os níveis de conforto térmico e acústico exigidos à construção, na face inferior das asnas foi previsto a colocação de forro sobreposto com tábua a três fios

(saia-camisa), Figura 4(a). Esta opção permitiu não só corrigir o pé direito da construção como melhorar o seu desempenho térmico, pela introdução de mais uma barreira de isolamento, Figura 4(b).

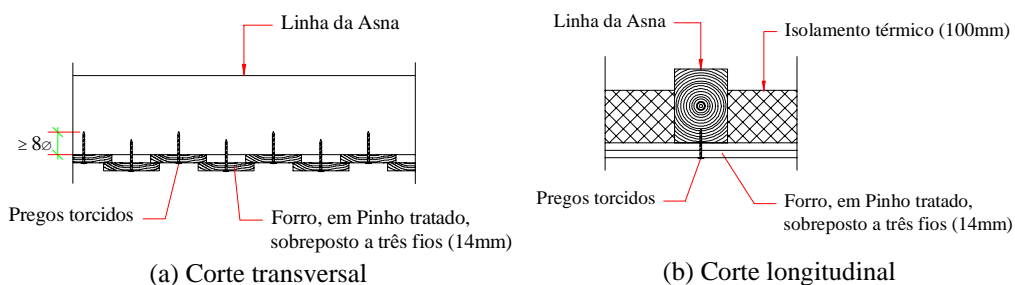


Figura 4 - Corte transversal (a) e longitudinal (b) do tecto

4.2. Pavimentos

Os pavimentos são, sem qualquer dúvida, os sistemas estruturais que mais alterações sofreram e que maiores questões técnicas e construtivas levantaram à sua idealização. Se a grandeza dos vãos a vencer já era significativa (3 a 6 metros), a alteração do uso das áreas para padrões de concentração típicas de um hotel, levantou alguns condicionalismos. Os pavimentos passaram a estar sujeitos a cargas muito maiores, mesmo aqueles destinados aos quartos, em resultado da necessidade arquitectónica, já referida, de aí introduzir instalações sanitárias. Optou-se por pavimentos de organização tradicional: soalho pregado ao ripado apoiado sobre varas suportadas pelas vigas principais, onde o espaço remanescente criado pelas varas é preenchido pelo material de isolamento colocado sobre o forro pregado a estas vigas (Figura 5). Contudo, face às exigências de capacidade de carga e rigidez, recorreu-se à utilização de madeira lamelada-colada na materialização das vigas principais (vigas glulam da classe de resistência GL24h de acordo com a EN 1194: 1999).

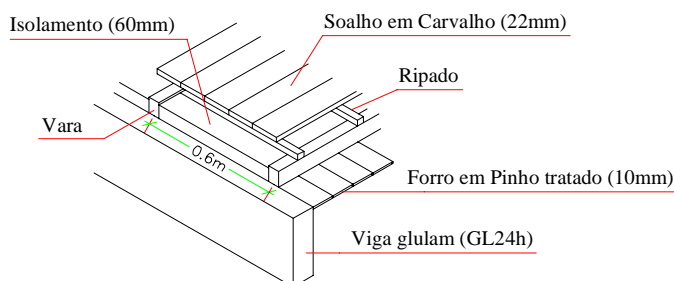


Figura 5 - Tipologia escolhida para os pavimentos

Esta tipologia, sob as zonas afectas às instalações sanitárias, presentes nos quartos e na sala de refeições, foi transformada numa solução mista madeira-betão leve (Figura 6). Esta opção não se justifica apenas por questões estruturais, nomeadamente o aumento da capacidade resistente, como por imposições funcionais como sejam a necessidade de garantir estanquidade ou

simplesmente, de proporcionar uma base adequada para a colocação dos revestimentos típicos dos sanitários.

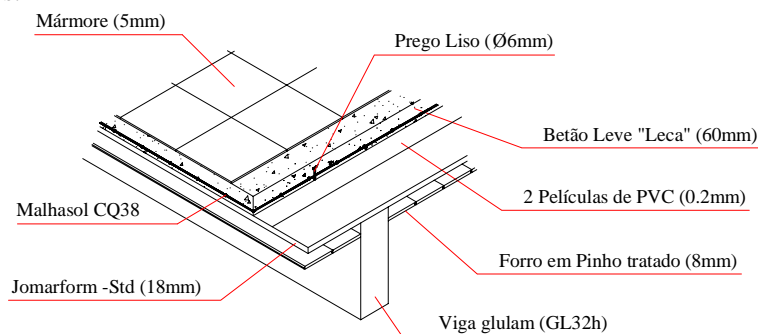


Figura 6 - Solução mista madeira-betão leve escolhida para os pavimentos sob as instalações sanitárias

A principal alteração desta solução relativamente aos restantes pavimentos reside na incorporação em compressão de uma pequena lajeta de betão leve, betonada sobre cofragem perdida materializada por contraplacados, ligada às vigas glulam por pregos. Os pavimentos mistos assim obtidos permitem combinar a resistência, a rigidez e a protecção ao fogo proporcionada pelo betão, com um material leve como é a madeira (Branco, 2003).

Um aspecto que reteve particular atenção no processo de concepção da intervenção, foi a transição entre estas duas distintas tipologias. Para além dos condicionalismos inerentes à utilização de materiais tão diferentes (madeira, betão-leve, mármore e contraplacado) foi necessário constituir uma sólida base para as paredes em mármore delimitadoras dos sanitários dentro dos quartos (Figura 7). A solução escolhida não só recorre ao aumento da secção transversal das vigas glulam, como ao uso de uma classe de resistência superior para as lamelas que as materializam (de GL24h para GL32h).

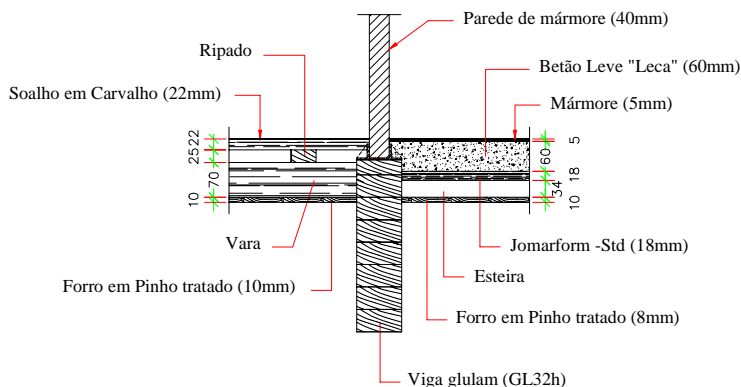


Figura 7 - Secção transversal na zona de transição entre pavimentos

4.3. Paredes

Por forma a minimizar a introdução de cargas nos pavimentos, as novas paredes divisórias previstas pela arquitectura ao nível do primeiro e segundo pisos foram idealizadas com o recurso unicamente a madeira. As paredes são constituídas por painéis de revestimento, pertencentes à família dos aglomerados de madeira, pregados sobre um esqueleto de vigas e colunas em madeira maciça de pinho bravo, unidas por ligações aparafusadas, fixo ao pavimento por chapas metálicas aparafusadas. No caso das instalações sanitárias previstas para a sala de refeições, a utilização desta técnica construtiva foi estendida ao tecto (Figura 8).

Estes painéis não só prevêm a existência de uma câmara de ar como garantia de uma adequada ventilação, como são preenchidos de material de isolamento a fim de melhorar o seu desempenho térmico e acústico.

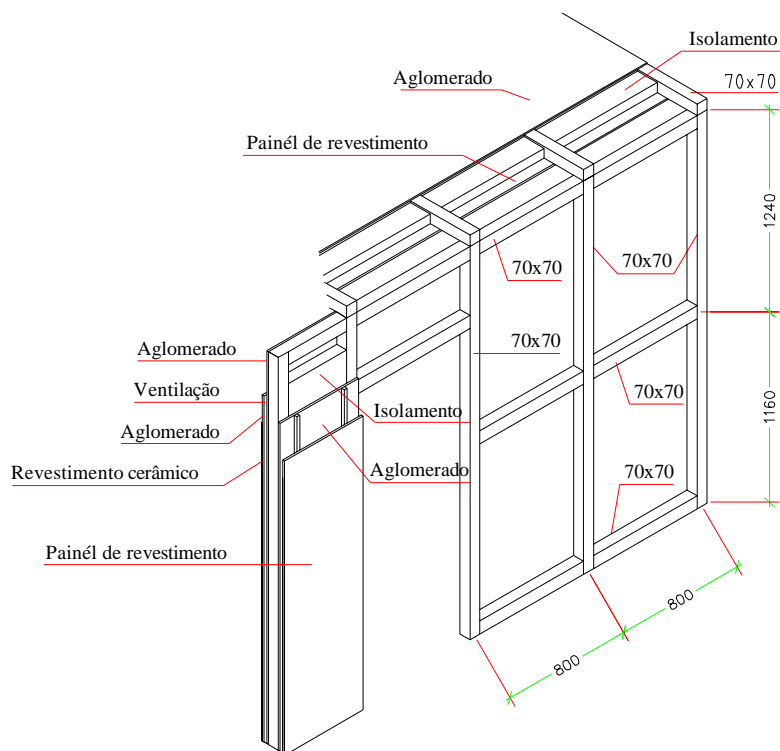


Figura 8 - Constituição dos painéis em madeira que compõem os sanitários da sala de refeições

No caso específico das paredes afectas às instalações sanitárias, a sua constituição proporcionou ainda, as condições necessárias para a acomodação no seu interior da instalação eléctrica e das redes de águas tal como da colocação do revestimento cerâmico previsto. As paredes assim obtidas primam pela leveza, estabilidade e conforto acústico.

5. CONCLUSÕES

A intervenção de recuperação/reconversão da Casa da Renda revelou-se uma experiência muito rica na aplicação de um vasto conjunto de soluções construtivas usando a madeira como elemento estrutural, que aliás já era característica da estrutura existente.

As madeiras foram usadas na cobertura sob a forma de asnas formadas por peças de grande esquadria em madeira maciça. Os pavimentos de madeira, suportados por vigas em madeira lamelada-colada, são transformados em soluções mistas de madeira-betão leve nas zonas das instalações sanitárias. Com o objectivo de minimizar a introdução de cargas nos pavimentos, as novas paredes divisórias são em madeira.

Com esta solução tenta-se preservar a identidade da construção, recuperando o seu valor arquitectónico, num claro exercício de estreita colaboração entre as perspectivas de arquitectura e de engenharia de estruturas.

6. REFERÊNCIAS

- Branco, Jorge, 2003 - *Comportamento das Ligações Tipo Cavilha em Estruturas Mistas Madeira-Betão*. Tese de Mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho.
- EN 1194: 1999, *Estruturas de madeira – Madeira lamelada-colada- Classes de resistência e determinação de valores característicos*, Norma Portuguesa, IPQ.
- ENV 1995-1-1: *Eurocode 5, Design of Timber Structures – Part 1.1: General Rules and Rules for Buildings*. CEN/TC 250/SC5, N316.
- NP 4305: 1995, *Madeira serrada de Pinho bravo para estruturas–classificação visual*. IPQ.