

CONSTRUÇÕES SOLARES PASSIVAS DE MADEIRA EM CLIMA TEMPERADO

Paulo Mendonça, Reda Boukerou e Luis Bragança

RESUMO: A utilização de materiais ligeiros, como a madeira, para construção de habitações e de outros edifícios de carácter permanente, tem sido posta de parte, no caso de Portugal e outros países do Sul da Europa, não apenas por razões culturais, que associam a utilização desta a construção de carácter menos nobre e efémero, mas também pela fraca inércia térmica que lhes está associada e que pode conduzir a situações de desconforto térmico, quando se quer evitar o recurso a sistemas artificiais de aquecimento e arrefecimento, ou reduzir os custos com estes. O objectivo deste artigo pretende ser o de ajudar a contrariar o conservadorismo da indústria de construção, que impede a redução significativa do peso próprio e complexidade de execução das construções, através da referência a sistemas e a factores que podem servir para melhorar o comportamento térmico das construções de madeira, nomeadamente utilizando materiais compósitos ligeiros, como as telas, em sistemas de protecção e de armazenamento térmico ligeiros. Em climas temperados, deverão ser salvaguardados alguns aspectos, como os ganhos e perdas térmicas pela envolvente, os aspectos de isolamento acústico e uma suficiente capacidade de armazenar ganhos solares no interior. A utilização duma envolvente exterior de características homogéneas, que pode ser conseguida com a utilização de materiais ligeiros, pode inclusivamente servir para incrementar o conforto interior, relativamente a soluções convencionais, sendo apresentada neste artigo, uma proposta de habitação experimental com estrutura em madeira e uma “pele reactiva”, para ilustrar este conceito.

Palavras-chave: edifícios bioclimáticos, madeira, telas

TIMBER PASSIVE SOLAR CONSTRUCTIONS IN MODERATE CLIMATES

ABSTRACT: The use of lightweight materials, as timber, for housing and other permanent building constructions, have been putted apart, in the case of Portugal and other South European countries, not just for cultural reasons, that associate the use of timber, to constructions of less noble and ephemeral character, but also because of the weak thermal inertia that is usually associated and that can conduct to thermal discomfort, when what is intended is to avoid the use of artificial heating and cooling systems, improving energy savings. This article proposes to help overcoming the conservatism of construction industry, impeding the significant reduction of the proper weight and execution complexity of building, referring the use of systems and factors that could improve the thermal behaviour of timber constructions, namely by the use of lightweight composite materials, as the architectural membranes, in lightweight systems of protection and thermal storage. In Temperate Climates some aspects should be safeguarded, as the thermal gains and losses by the external envelope, acoustical insulation and the capacity of storing solar heat gains in the interior. The use of an external envelope of homogeneous characteristics, what can be reached with lightweight materials, could inclusively permit the increase of comfort in relation to conventional solutions, being presented a proposal of experimental housing with timber structure and a “reactive skin” envelope to illustrate this concept.

Keywords: bioclimatic buildings, timber, membranes

1 INTRODUÇÃO

Há muitas formas de melhorar a eficiência energética dos edifícios. Uma quota parte da responsabilidade em não desperdiçar energia cabe aos ocupantes, mas é aos projectistas que concebem o edifício que compete dotar este com o máximo possível de qualidades que permitam a gestão das energias disponíveis da forma mais racional. A maximização das potencialidades associadas a um correcto estudo da envolvente dos edifícios, com a optimização dos ganhos Solares no Inverno e minimização destes no Verão, num país de clima temperado como o de Portugal, permite atingir níveis de conforto aceitáveis durante todo o ano, reduzindo e, em situações mais favoráveis, eliminando na totalidade, o recurso a sistemas mecânicos de controle ambiental.

Na maior parte dos casos, as construções bioclimáticas, na Europa do Sul e especialmente em climas temperados marítimos, não têm grandes diferenças em relação às construções “normais”, quer nos métodos constructivos, quer nos materiais utilizados, sendo normalmente pesadas. Mas se se tem em vista a realização de edifícios mais sustentáveis, poderia-se equacionar outras abordagens à construção bioclimática, nomeadamente utilizando materiais ligeiros, tais como a madeira e as telas arquitectónicas, recorrendo apenas à matéria estritamente necessária para responder aos problemas concretos que se colocam. Esse era o espírito das construções ligeiras tradicionais, como os Tipis da América do Norte, as Tendões dos Beduínos e dos Tuaregues do Norte de África ou os Yurts da Ásia. Trazer para os nossos dias, princípios bioclimáticos minimalistas como os que estas dispunham, bem como a sua fácil adaptação a diferentes condições climáticas (com algumas capacidades de regulação dos ganhos e perdas), mas fazendo uso de novos materiais, com melhores propriedades térmicas e mecânicas hoje disponíveis, é o objectivo que se pretende atingir com o presente estudo. Pelo facto de que estes exemplos vernaculares não estejam localizados em climas temperados, mas em climas mais extremos, permite pensar que a estratégia bioclimática “minimalista” que se propõe, é perfeitamente viável como princípio conceptual num clima mais ameno, desde que sejam salvaguardadas algumas particularidades.

2 A SUSTENTABILIDADE E A ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO

A sustentabilidade na construção, tal como em outras áreas, assenta basicamente numa estratégia que se pode sub-dividir em três áreas de intervenção: a reciclagem, a reutilização e a redução. Todos estes aspectos são hoje em dia frequentemente ponderados na construção, pela maior sensibilização das pessoas para as questões ambientais. A redução é talvez o aspecto que é menos levado em conta na indústria de construção no Sul da Europa, ou pelo menos, esta redução é compreendida de uma maneira limitada, pois os preconceitos sobre os sistemas de construção e os materiais utilizados, geralmente incutem que se enfoque a atenção apenas para a redução da poluição associada à extracção das matérias primas e produção dos materiais tradicionais. Este é um factor importante, mas não suficiente, tendo em vista a tecnologia disponível actualmente. A redução do peso dos materiais de construção e dos sistemas construtivos pode, de facto, ter uma grande influência em construir edifícios mais sustentáveis, se se puderem salvaguardar os aspectos de segurança (estrutural e resistência ao fogo) e muito especialmente os comportamentos térmico e acústico. A redução pode dizer respeito a todas as fases da indústria de construção: menores danos resultantes da extração, transformação e transporte dos materiais e menor impacto dos estaleiros, com redução no consumo de energia, ruído e poluição atmosférica. O uso de sistemas modulares pré-fabricados ligeiros, que não exijam gruas e outros equipamentos pesados para apoio à construção, pode também conduzir para alcançar uma redução significativa dos impactos ambientais. A redução do peso próprio que uma construção em madeira permite, incrementa a