

Casas & Negócios

Real Estate offer in Portugal

Bimestral | Abril/Maio 2008 | N.º 25 | Cont. € 3.50 - UK £ 3.00 | IVA Incluído



Design

Ronan and Erwan Bouroullec

Arquitetura

Architecture

Paulo Mendonça
Felipe Assadi
Francisca Pulido

Casa no Chile

Chile's house



Moradia T3 Luxo
Portimão - Algarve - 325.000 €

Pág. 106



Moradia Isolada T4
S. Pedro D'Este - Braga - (Em construção)

Pág. 89



Cepães Village
Cepães - Esposende - A partir de 120.000 €

Pág. 87



Moradia térrea 4 frentes
Maia - Terreno com 1052m²

Pág. 107

A revista nacional de negócios imobiliários



Arqto./Arch. Paulo Mendonça

Ficha técnica / Technical data:

Projecto de arquitectura / Architecture project: Paulo Mendonça
 Localidade / Location: Portugal
 Ano de projecto/construção / Project/construction year:
 2002/2004
 Optimização dos sombreadores / Shade device optimisation:
 Hélder Carvalho

Optimização da geometria de sombreadores de lâminas fixas

Por: Paulo Mendonça¹ e Helder Carvalho²

As condições de conforto térmico são, ou pelo menos deveriam ser, estudadas e previstas desde o início da concepção. Ou seja, no projecto de arquitectura (e mesmo numa fase anterior, na concepção urbanística). Nesta fase, deveriam ser definidas as características da envolvente exterior do edifício, não só no posicionamento de aberturas em relação à orientação solar, como também ponderada a utilização de dispositivos sombreadores e de protecção solar.

No projecto desta casa foi criado e utilizado um pequeno programa informático. Foi desenvolvido para cálculo dos factores de sombra e de valores de referência para análise comparativa, da radiação directa incidente e energia transmitida através dos envidraçados exteriores, com especial cuidado no estudo dos elementos sombreadores. Este programa auxiliou de forma significativa o estudo e optimização do sombreamento dos vãos envidraçados.

É interessante verificar que a solução ideal para um sombreador fixo não existe, pois os valores extremos de temperatura verificam-se com atraso relativamente aos valores extremos da posição solar. A implicação deste facto está bem patente no seguinte exemplo: ao tentar maximizar o sombreamento no mês de Agosto com o objectivo de evitar ganhos solares – uma vez que a temperatura média do ar é superior à temperatura de conforto –, o projectista estará da mesma forma a sombrear o envidraçado em Abril. Por simetria em torno do solstício de Junho, a posição solar em Abril é igual à de Agosto. Mas em Abril, como a temperatura média do ar é, normalmente, inferior à temperatura de conforto, são bem-vindos os ganhos solares.

A solução consiste em tentar encontrar um compromisso. Através do programa desenvolvido foi possível verificar qual o factor de sombreamento em determinada altura do ano e para diversas configurações dos elementos sombreadores.

O utilizador do programa pode, após definição do envidraçado e

Optimisation of the geometry of fixed plate shading devices

By: Paulo Mendonça¹ and Helder Carvalho²

The conditions of thermal comfort are, or at least they should be, studied and foreseen since the beginning of the conception. Or in the architecture project (and even at a previous phase, in the urban conception). In this phase, it should be defined the characteristics of the building's involving exterior, not only in the positioning of openings concerning the solar orientation, as also weighed the use of shading and solar protection devices.

In this house's project it was created and used a small computer program. It was developed for the calculation of shade factors and reference values for comparative analysis, of the incident direct radiation and energy transmitted through the exterior glazing, with special care in the study of the shading elements. The program assisted in a significant way the study and optimisation of the glazed span.

It is interesting to verify that the ideal solution for a fixed shading device does not exist, since the extreme temperature values are verified with delay relatively to the extreme solar position values. This fact's implication is well patent in the following example: when trying to maximize the shading in the month of August with the purpose of preventing solar profits - given that the average air temperature is superior to the comfort temperature -, the draughtsman will be also shading the glaze in April. By symmetry around the solstice of June, the solar position in April is equal to the one of August. But in April, as the average air temperature is, normally, inferior to the comfort temperature, the solar profits are welcome.

The solution consists of trying to find a commitment. Through the developed program it was possible to verify which the shade factor was in determined time of the year and for diverse configurations of the shading elements.

sombreadores, visualizar de imediato a projecção de sombras a qualquer dia/hora. Por modificação dos sombreadores e observação das projecções da sombra poderá ser encontrada rapidamente uma solução, ainda sem recurso às ferramentas de simulação numérica. A optimização conclui-se através de simulações que obviarão eventuais dúvidas de pormenor.

Consideraram-se como elementos sombreadores paredes, muros, ombreiras e elementos de suporte para as lâminas, acrescentando-se depois lâminas fixas, cujo funcionamento como sombreadores se pretende optimizar. Para tal, efectuou-se a simulação do ganho obtido sem os sombreadores, procedendo-se de seguida à simulação considerando sombreadores de lâminas. Ponderaram-se várias larguras, afastamentos e ângulos de orientação para as lâminas, bem como as profundidades totais e a altura relativa dos elementos sombreadores.

Este método permite uma muito melhor avaliação do comportamento dos envidraçados com elementos sombreadores, não apenas nos aspectos térmicos, como desenvolvendo paralelamente os aspectos estéticos e de luminosidade. Isto, de uma forma muito mais interactiva e de fácil entendimento para os projectistas e para os donos de obra.

1 Prof Auxiliar - Departamento Autónomo de Arquitectura da Universidade do Minho

2 Prof Auxiliar – Departamento de Engenharia Têxtil da Universidade do Minho

The program user can, after the glaze and shading device definition, to immediately visualise the shades' projection at any day/hour. By modification of the shading devices and observation of the shade projections a solution can quickly be found, still without resource to the numerical simulation tools. The optimisation is concluded through simulations that will prevent eventual detail doubts.

It have been considered as shading elements building's walls, walls, abutments and support elements for the plates, adding later fixed plates, whose functioning as shading devices it's intended to optimise. For such, it was set up a simulation of the profit gotten without the shading devices, proceeding next to the simulation considering plates shading devices. Some widths, distances and orientation angles for the plates were pondered, as well as the total depths and the relative height of the shading elements.

This method allows a much better evaluation of the glaze's behaviour with shading elements, not only in the thermal aspects, as well as the parallel development of the aesthetic and luminosity aspects. This, in a much more interactive way and of easy understanding for the draughtsman and the work's owners.

1 Auxiliary Professor - Autonomous Architecture Department of the University of Minho

2 Auxiliary Professor - Textile Engineering Department of the University of Minho

