

## **ENERGIAS RENOVÁVEIS E NOVAS TECNOLOGIAS: SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NOS MUSEUS**

Tese de Doutoramento em Museologia de FRANCISCO FARIA FERREIRA (2013)

Orientador: Prof. Doutor Mário Caneva de Magalhães Moutinho

Co - Orientador: Prof. Doutor Eng. Manuel dos Santos Fonseca

### **Resumo**

O presente estudo faz parte do programa de curso do terceiro ciclo de Museologia da Universidade Lusófona. O tema seleccionado para desenvolver foi “Energias renováveis e novas tecnologias. Sustentabilidade energética nos Museus”. Fruto da consciência que a todos nós presentemente não nos deve ser alheia, da importância das energias, sua sustentabilidade, salvaguarda das condições ambientais e da biodiversidade, surgiu com clareza a escolha do tema “Energias renováveis” acrescentando desde logo uma ferramenta essencial, “novas tecnologias”, para se alcançarem os objectivos propostos.

Dada a abrangência do tema e a sua inserção na problemática da Museologia fez-se uma abordagem generalizada sobre a origem histórica dos museus, o seu estado de arte e a sua relação com as energias. E ainda antes de entrarmos no estudo principal da tese “Energias renováveis e novas tecnologias” para os museus, achou-se por bem investigar as condições que devem existir no interior dos mesmos, a influência que lhe advém do exterior e a relação funcional dos seus serviços. Posteriormente abordaram-se de forma muito sintética as condições de alguns museus visitados na óptica das energias e tecnologias. As matérias principais do tema “Energias renováveis e novas tecnologias” foram desenvolvidas de uma forma transversal, com particular enfoque na energia geotérmica e nas tecnologias “Domótica”. No que diz respeito às energias renováveis procurou-se demonstrar a sua proveniência, a sua eficácia, o aproveitamento das vantagens na sua aplicação, as desvantagens a evitar e ainda se procuraram mostrar alguns exemplos de cálculo e aplicações respetivas. Particularmente sobre a energia geotérmica é apresentado um caso de estudo de aplicação num Museu tipo, sendo este mesmo Museu também usado para outro caso de estudo das tecnologias “Domótica”.

Neste trabalho foram equacionadas as energias renováveis mais significativas, que já estão cientificamente comprovadas e economicamente sustentadas. Para demonstrar esse facto são apresentados casos reais de sucesso, atualmente em uso.

O mesmo acontece em relação ao estudo da Domótica, que além de se descrever a sua forma de funcionamento, também apresentamos as suas atuais capacidades, que se forem devidamente utilizadas dão origem aos chamados “Edifícios Inteligentes”, como são os exemplos de referência que se mostram.

**Palavras-Chave:** Museus, Sociomuseologia, Energias renováveis, Geotermia, Domótica

### **Abstract**

This study is part of the third cycle course programme in Museology of the Universidade Lusófona. The theme chosen was “Renewable energy and new technologies”, energy sustainability in Museums.

As a result of the consciousness that we all do not be oblivious, the importance of energy, its sustainability, the protection of environmental conditions and biodiversity and environmental conditions, there was clearly the choice of the theme “Renewable energy” adding at once an essential tool, “new technologies”, to reach the objectives proposed. Given the complexity of the theme and its implementation in the scope of Museology, a general study was carried out on the historic origin of museums, their state of the art and their connection to the energies. Before we concentrate on the main theme of the thesis “Renewable Energy and new technologies applied to museum buildings”, we thought it would be important to research the conditions that the inside of these buildings must have,

the influence their exterior has and the functional relationship of their services. Furthermore, a brief study was carried out on the conditions of some of the museums visited in what regards energy and technologies.

The main topics of the theme "Renewable energies and new technologies" were studied as a whole, with special focus on geothermal energy and Domotic technologies. Regarding to renewable energy, we tried to demonstrate its origin , efficiency, the advantages in using it, to avoiding disadvantages and still looked illustrate some examples of calculation and respective applications. As for geothermic energy, a case study was presented applied in a model Museum, and this Museum was also used in another case study related to Domotic technologies.

In this paper were considered the most significant renewable energy, wich has been scientifically proven and economically sustainable. To demonstrate this fact real success cases that are currently in use were used as evidence. The same goes for the Domotics study which also describes briefly the operation and its current capabilities were also presented which, if used adequately, give rise to the so called "Intelligent Buildings", as is the case of the reference examples given.

**Key words:** Museology, Sociomuseology Renewable energies, Geothermal energy, Domotics.