

# Resumo

A necessidade de alternativas energéticas reavivou o interesse pelo uso das energias renováveis, nomeadamente da eólica, com particular ênfase na produção de electricidade. Tendo em conta que o sucesso destas aplicações é fundamental para não comprometer o seu futuro, é de primordial importância conhecer as zonas com melhor potencial eólico, e fazer a sua correcta avaliação. Isso só é possível através duma sistematização dos processos envolvidos.

Existe um vasto leque de ferramentas já desenvolvidas com o propósito de estudar o potencial em energias renováveis, e o eólico em particular. No entanto, cada uma delas tem sido aplicada isoladamente, conduzindo, em geral, a soluções parciais e/ou não optimizadas. A oportunidade do estabelecimento de uma metodologia que, recorrendo às ferramentas existentes e incorporando algumas ideias novas, permita abordar de forma sistemática o problema da inventariação de recursos em energias renováveis, resulta assim evidente.

O objectivo desta tese é o desenvolvimento dessa metodologia. Pretende-se, numa dada região, seleccionar a zona com maiores potencialidades para a implementação de um parque de aerogeradores, tendo em atenção não só a disponibilidade do recurso, como todos os factores condicionantes (restrições na utilização do solo, restrições ambientais, declive do terreno, distância à rede eléctrica, etc.). A avaliação sistemática e eficaz da sua importância só é possível recorrendo a um Sistema de Informação Geográfica (SIG). A influência de cada parâmetro é expressa através de critérios, cuja sobreposição conduz à definição das zonas mais promissoras.

Uma metodologia como esta tem a vantagem de ser tão detalhada quanto necessário. Pelo facto de incorporar ferramentas diferentes é muito versátil, porque torna possível a substituição ou actualização das diversas partes em separado, tirando partido das melhores características de cada uma.

# Abstract

The need for energetic alternatives has revived the interest for renewable energies use, namely the wind, with particular emphasis in the electricity production field.

Since the quality of projects is of primordial importance to ensure the success and the future of this applications, the identification of most promising zones, in terms of wind potential, and its correct evaluation is a fundamental task. This needs the establishment of a series of systematic procedures that are to be applied in each region under study.

There is a wide range of tools already developed with the purpose of studying the potential of renewables, particularly the wind. However, each one of these tools has been applied in separate, leading, in general, to partial and/or non optimised solutions. The opportunity to establish a methodology that using the existing tools and incorporating some new ideas, allows the systematic approach of renewable energies resources assessment, is therefore obvious.

The purpose of this thesis is the development of such a methodology, the target being the selection of the zone with greater potentialities for a wind farm, considering not only the extension of the resource, but also all the constraints and aspects conditioning its implementation (land use restrictions and cost, environmental restrictions, slope of terrain, distance to the connection to the electrical grid, etc.).

The consideration of all the aspects influencing the decision of building a wind farm, leads to the manipulation of huge amounts of data which is largely simplified by the use of a Geographical Information System (GIS). A series of criteria representing the influence of each parameter have been defined. Its superposition allows the definition of the most promising zones.

Such a methodology has the advantage of being as detailed as necessary. As it incorporates different tools is very versatile, because it's possible to replace or update each part separately, gaining with the best characteristics of each one.