

## **Resumo**

O desenvolvimento dos materiais magnéticos permanentes, traduzido por uma significativa melhoria das suas características, tem vindo a desafiar a engenharia de máquinas eléctricas para o projecto e concepção de protótipos que aproveitem as novas vantagens daí resultantes.

Este trabalho sintetiza vários métodos de modelização aplicáveis à máquina síncrona de ímanes permanentes, evidenciando-se o regime de funcionamento permanente. Determinam-se os parâmetros eléctricos associados ao Modelo de Blondel simplificado, recorrendo a técnicas que combinam procedimentos experimentais e teóricos, que, em contraposição às técnicas numéricas, permitem um procedimento de cálculo simples. Apresenta-se o resultado de um estudo teórico/experimental evidenciando-se a possibilidade de regulação intrínseca nas máquinas de ímanes permanentes, o que estimula a sua utilização como gerador isolado.

O incremento da produção de energia eólica oferece uma base sólida para o desenvolvimento de geradores de ímanes permanentes que, em certos aspectos, se revelam competitivos face aos geradores convencionais, o que permite evidenciar o interesse no recurso aos geradores de ímanes permanentes nestes sistemas.

## **Abstract**

The development of permanent magnetic materials, that lead to a considerable improvement in their characteristics, have been challenging the electrical machinery engineering for the design and conception of prototypes that take into account those advantages.

In this work, several methods for the modelling of synchronous permanent magnet machines are focused, where main relevance is given for the steady state. The electrical parameters associated to the Blondel Model are determined using techniques that combine experimental and theoretical procedures that, in an opposite way to the numerical methods, allow simpler calculations.

The results of a theoretical/experimental study presented turned out the possibility of intrinsic regulation in the permanent magnet machines that suggests its use as isolated generator.

The importance of the alternative energies in the contemporary world, like the wind energy, is a motive of stimulation for the development of permanent magnet generators. The application of permanent magnet generators in several kinds of systems is of great interest since, in certain aspects, those are more competitive than the conventional ones.