

# Métodos de Investigação e Projeto de Dissertação

João Graça Gomes

E-mail: [jgracagomes@gmail.com](mailto:jgracagomes@gmail.com) / [guoxingyuan@sidri.com](mailto:guoxingyuan@sidri.com)

2023-09-21

# Métodos de Investigação e Projeto de Dissertação

João Graça Gomes

1

Resumo Profissional e Académico

2

Mestrado em Engenharia da Energia e Ambiente

3

Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidro

4

Conclusão

# Resumo Profissional e Académico

# Resumo Profissional e Académico

João Graça Gomes



Engenheiro Sénior de I&D  
Gestor de Projetos



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



Ciências  
ULisboa  
Faculdade  
de Ciências  
da Universidade  
de Lisboa



上海勘测设计研究院有限公司  
Shanghai Investigation, Design & Research Institute Co., Ltd.



APREN  
Associação  
de Energias  
Renováveis



WORLD  
ENERGY  
COUNCIL



# Resumo Profissional e Académico

## João Graça Gomes

A APREN representa mais de 90% de toda a capacidade instalada de fontes de energia renovável em Portugal. A APREN desenvolve seu trabalho em conjunto com órgãos governamentais, sendo uma peça-chave essencial no desenvolvimento das políticas energéticas em Portugal.

- Análise detalhada dos dados de produção de eletricidade na União Europeia para identificar tendências e padrões.
- Advogar pela introdução de novas políticas regulatórias, interagindo com entidades governamentais em Portugal e na Europa.
- Preparação de relatórios sobre o desenvolvimento do setor elétrico para organizações internacionais, como o Banco Mundial, a WWEA, a EREF, a WindEurope e a Bioenergy Europe.



**APREN** Associação de Energias Renováveis

# Resumo Profissional e Académico

## João Graça Gomes

A China Three Gorges Corporation (CTG) foi fundada em 1993. A empresa assumiu a responsabilidade de construir e operar a maior central hidroelétrica do mundo: as Três Gargantas no rio Yangtzé.

- Candidaturas para financiamento de projetos.
- Gestão de 4 projetos de I&D e como gestor assistente em 8 estudos adicionais, supervisionando um valor total de €3,5 milhões.
- Planeamento e implementação de projetos de microgrids, parques industriais, energia eólica e solar fotovoltaica.



**中国三峡**  
China Three Gorges Corporation

# Resumo Profissional e Académico

João Graça Gomes



4 SCI Papers Publicados



7 Conference Papers



3 Capítulos de Livros



+10 Relatórios Técnicos e White Papers



+10 Artigos de Opinião em Revistas Técnicas



2 Patentes

# Mestrado em Engenharia da Energia e Ambiente

# Mestrado em Engenharia da Energia e Ambiente

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa



Tese de Mestrado - **GPA 19/20**

Orientador: Professor Sá da Costa (PhD and MSc - MIT)

## Pontos Relevantes:

- Assistente de Desenho Técnico Assistido por Computador e Cálculo I
- Representante dos Alunos no Conselho Pedagógico
- MIT Energy Night
- Membro da Assembleia da Faculdade
- AIMMS-MOPTA Modeling Competition Participation: Electricity Markets

## Prémios e Reconhecimentos:

- Mérito Académico
- Global Management Challenge

# Mestrado em Engenharia da Energia e Ambiente

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa



## Pontos Relevantes do Curso:

- Visão abrangente: Eletrotécnica, Ambiente e Mecânica
- Corpo Docente Robusto
- Misto de Abordagem Teórica e Prática
- Parcerias: MIT Portugal, LNEG
- Permite especialização após graduação
- Setor de Atividade
- Reconhecido pela capacidade técnica dos graduados

Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL

# Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL



Professor António Sá da Costa

## Resumo:

- MSc e PhD - MIT
- Especialização: Recursos Hídricos
- Forte Experiência Profissional
- Professor na FCUL e IST

## Experiência Profissional:

- Gestor de Projetos Eólicos e Hídricos
- Presidente da APREN
- Presidente da EREF
- Professor no IST e FCUL

# Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL



Professor João Telhada

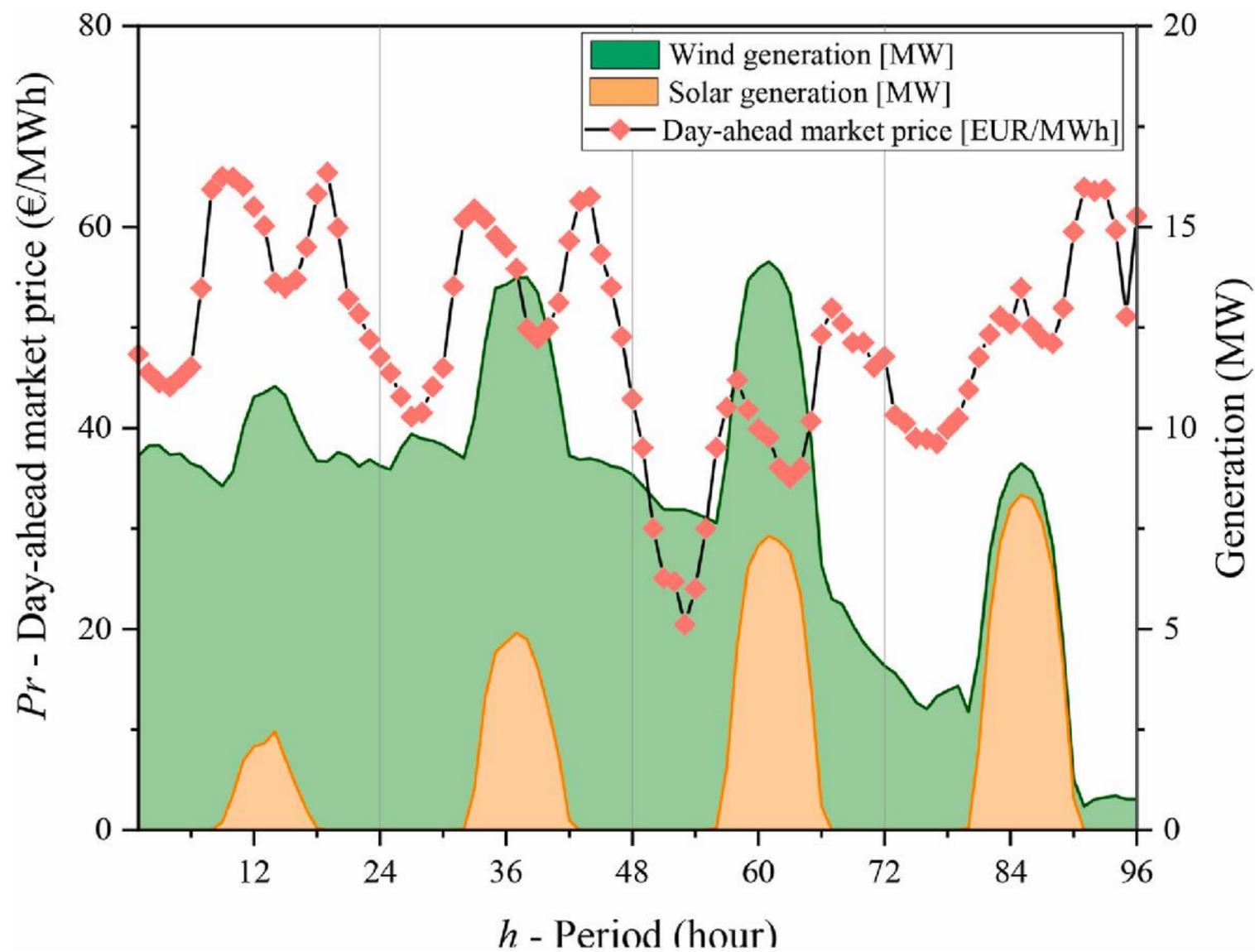
## Resumo:

- MSc e PhD - FCUL
- Especialização: Estatística e Investigação Operacional
- Professor na FCUL
- Colaboração com Indústria: Brisa, GMC

## Experiência de Investigação:

- System Modeling
- Process Optimization
- Economia e Gestão
- Economia da Energia

# Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL



# Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL

Received: 20 April 2020 | Revised: 7 August 2020 | Accepted: 16 September 2020 | IET Renewable Power Generation  
DOI: 10.1049/tpg2.12014

**ORIGINAL RESEARCH PAPER**

## Optimal operation scheduling of a pump hydro storage system coupled with a wind farm

João Graça Gomes<sup>1</sup> | João Telhada<sup>3</sup> | Huijin Xu<sup>1</sup> | António Sá da Costa<sup>4</sup> | Changying Zhao<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> China-UK Low Carbon College, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China  
<sup>2</sup> Institute of Engineering Thermophysics, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China  
<sup>3</sup> CMAF-CIO and CEAL, University of Lisbon, Campo Grande, Lisbon, Portugal  
<sup>4</sup> Portuguese Renewable Energy Association, Lisbon, Portugal

**Abstract**  
The variability in non-dispatchable power generation makes essential the improvement of production management. This study focuses on the development of an optimisation model for a renewable power unit, composed of a wind farm and a hydro-pump storage power plant, to maximise its revenue. The combination of the two technologies allows the mitigation of risks associated with wind production and electricity price variability. The problem is formulated using linear programming and encompasses the selling of electricity in the Iberian day-ahead market and through a bilateral contract. The model is tested and scrutinised with sets of real historical generation and price data. In the day-ahead market scenario, the proposed methodology leads to an average yearly increase of net revenue ranging between 5% and 20%. In the bilateral contract scenario, the coupling of the wind farm and hydropower plant can reduce the imbalances costs substantially. Furthermore, the work identifies a positive correlation between reservoir dimension, turbine capacity and revenue value. The study also detects a revenue reduction tendency related to the decrease in the volatility of electricity prices.

**Correspondence**  
Huijin Xu, China-UK Low Carbon College, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 201306, China.  
Email: xuhuijin@sjtu.edu.cn

**Funding information**  
National Natural Science Foundation of China, Grant/Award Number: 51876118; China Three Gorges Corporation-University of Lisbon Scholarship

Publicação: Setembro de 2020

Citações: 13

IET Ren. IF em 2023 = 3.034

## Objetivos:

- Análise da variabilidade na geração de eletricidade não variável
- Maximização do retorno das centrais eólicas ao acoplá-las ao armazenamento hidroelétrico por bombagem
- Analisar a integração da energia eólica no mercado de eletricidade Ibérico

## Metodologia:

- Mixed integer linear programming
- Estudo de caso: Contratos bilaterais, day-ahead

## Resultados:

- Day-Ahead - Ganho médio anual (+5 a 20%)
- Fatores com impacto no retorno: potência da turbina, tamanho do reservatório, variabilidade de preço
- Redução da receita com a diminuição da volatilidade dos preços da eletricidade

# Dissertação: Otimização do retorno de parques eólicos via centrais hidroelétricas reversíveis no contexto do MIBEL

## Recomendações:

- Se não conseguirmos resolver um problema, recorrer a professores ou colegas.
- Criar um plano de trabalho: O que devo alcançar ao fim de uma semana, duas, um mês etc.
- Consistência: Pequenas tarefas regulares têm um grande impacto no trabalho. Dedicar uma hora por dia ao projeto (no matter what).
- A escrita de uma tese é como uma receita: Abstract, Introdução, Revisão Bibliográfica, Caso de Estudo, Resultados e Discussão, Conclusão.
- O objetivo não é a tese, é a graduação. Uma tese razoável é melhor do que não ter nenhuma tese.

## Stress Tips:

- Programa regular de exercício.

## Bonus para Notas Altas:

- Participação em conferências.
- Contactar Líderes empresariais.
- Atenção com a escrita, ver exemplos de artigos publicados, relatórios para perceber o estilo mais adequado.

Conclusão

# Conclusão

## João Graça Gomes

1. Decidir o tema da dissertação com base no interesse acadêmico e considerando perspectivas profissionais.
2. Carreira focada na investigação ou indústria?
3. Englobar vários professores na tese. Multi-disciplinaridade é uma vantagem.
4. Líderes empresariais têm uma grande receptividade a projetos acadêmico-industriais.
5. Consistência vence qualquer desafio.

# Thank you

For more information, please contact:  
[guoxingyuan@sidri.com](mailto:guoxingyuan@sidri.com)



Website



LinkedIn

2023-09-21