

# Projecto em Engenharia da Energia e do Ambiente 2019/2020

## Desafio 1

O Ministro do Ambiente e Transição Energética pretende estimar a redução na energia consumida pelos cidadãos, ligada à iluminação das casas, implementando uma política de alteração à tecnologia de iluminação utilizada pelos portugueses. Para tal contratou um grupo da FCUL para realizar esse estudo, tendo por base o ano de 2010.

Para este estudo, pretende-se saber:

1- o impacto da alteração da tecnologia de iluminação existente em 2010 para uma tecnologia baseada em LED's, aplicada a nível de freguesia (onde o grupo reside) e estendida, numa segunda fase à cidade de Lisboa. O nível de iluminação das casa deve ser mantido. Ou seja, a substituição por LED's tem de preservar a intensidade luminosa das lâmpadas de incandescência existentes nas casas antes da mudança.

2- Calcular a poupança anual do custo de iluminação das famílias portuguesas, tanto a nível da freguesia como de toda a cidade

3- Estimar a redução anual das quantidades de gases com emissões com efeito de estufa da sua freguesia e da cidade de Lisboa

### Notas importantes:

Trata-se de um desafio onde nem toda a informação está indicada, implicando a análise do problema e identificação da informação que deve ser encontrada. Cabe aos grupos identificar a informação relevante e procurá-la, e no caso de não encontrar tudo o que desejaria fazer assumpções.

É assumido que há cerca de 10 anos a maioria das lâmpadas baseava-se em lâmpadas de incandescência.

No relatório a entregar ao governo deve ser explicitada:

- 1- a abordagem ao problema
- 2- as fontes de informação utilizadas
- 3- aproximações, assumpções e simplificações feitas
- 4- resultados obtidos e sua discussão

Alguns pontos de partida

- 1- como varia a eficiência de iluminação por tecnologia? Ou seja quantos watt eléctricos são precisos para a mesma intensidade de iluminação quando se muda de tecnologia?
- 2- Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico (2010)
- 3- Portal Pordata

# Energy and Environment Engineering Project 2019/2020

## Challenge 1

The government of Portugal wants an estimation of the potential reductions in energy demand, associated with house lighting of families, by changing the lamp technology from incandescence filaments to LED's. A group of FCUL was hired to take the job, taking 2010 as the reference year.

For this study we want to be able to

- 1- Estimate the impact of technology change (starting year is 2010) in your neighborhood (freguesia), and in the whole city of Lisbon. The level of light intensity in houses must be preserved.
- 2- Calculate the cost reduction of energy bills associated with illumination for families in your neighborhood (freguesia), and in the whole city of Lisbon.
- 3- Estimate the green house effect emissions reduction associated with such a change, again in your neighborhood (freguesia), and in the whole city of Lisbon.

### Important notes:

This is a challenge. Therefore, not all information is given. It is up to you to analyze the problem and identify the relevant needed information. If you cannot find it, make assumptions.

It is assumed that 10 years ago all lamps were based in incandescent filament technology.

In the report to be delivered to the government some points must be addressed:

- 1- Your approach to the problem
- 2- Information sources that were used
- 3- Aproximations, assumptions and simplifications done
- 4- Results and their discussion

Some starting points

1. Investigate the efficiency of incandescent light bulbs, fluorescent and of LED devices.
2. Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico (2010)
3. Portal Pordata