

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA NO CAMPUS 2 DO POLITÉCNICO DE LEIRIA

Joaquim S. R. Santos^{1*}, Luís M. P. Neves^{1,2} e Pedro J. F. Marques^{1,2}

¹: Instituto Politécnico de Leiria
Rua General Norton de Matos,
Apartado 4133,
2411-901 Leiria – Portugal

²: INESC Coimbra
Rua Sílvio Lima, Pólo II
3030-790 – Coimbra – Portugal

e-mail: {joaquim.santos, luis.neves, marques}@ipleiria.pt, web: <http://www.ipleiria.pt>

Palavras chave: Consumo de energia num Campus, Auditoria Energética, COVID 19

Resumo

Este documento apresenta uma análise aos dados recolhidos de consumos energéticos no Campus 2 do Politécnico de Leiria durante um período alargado que inclui os períodos de confinamento e de atividade reduzida, decorrentes da pandemia de COVID-19. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução dos consumos no campus e, simultaneamente, caracterizar diferentes edifícios em termos de consumo, aproveitando a disponibilidade de monitorização individual existente, nomeadamente com a visualização dos diferentes diagramas de carga. Procurou-se assim identificar pistas para potenciais intervenções no sentido de racionalizar consumos, e também compreender melhor aspetos comportamentais que definem a vida do campus, e que o abrandamento da atividade durante a pandemia permitiu tornar mais visível.

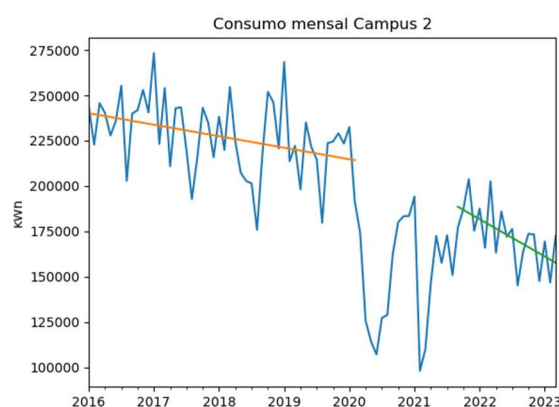


Figura 1 – Evolução do consumo mensal de eletricidade do Campus 2, 2016-2023

A representação da evolução dos consumos mensais do campus, obtida a partir da faturação (Figura 1), permite perceber que o consumo de eletricidade tem vindo a sofrer uma redução sustentada, que se acelerou no pós-pandemia. Se a tendência, obtida por regressão linear entre janeiro de 2016 e fevereiro de 2020 era já de uma redução não desprezável, a uma taxa de -529 kWh por mês (-0,2%/mês ou -2,4%/ano), esta passou para uns mais significativos -1713 kWh/mês (-0,9%/mês ou -10,8%/ano) de setembro de 2021 a fevereiro de 2023. Durante o período da pandemia, a redução foi obviamente ainda mais significativa, chegando o consumo

mensal a ser quase metade do menor consumo mensal verificado anteriormente. Contudo, os consumos de gás natural ou de água não verificam a mesma evolução, tendo este último registado mesmo um aumento continuado antes da pandemia, e uma estabilização posterior, refletindo mais aproximadamente a evolução do nº de utilizadores do campus. Os diagramas de carga elétrica diários de alguns edifícios permitem encontrar algumas pistas para explicar a evolução. Como exemplo, a figura 2 ilustra os diagramas diários de carga, obtidos pelo sistema de aquisição em potências médias de 15 min, do edifício pedagógico A, correspondentes à 2ª semana de novembro dos anos 2018 a 2021. Para além da significativa redução do consumo verificada em 2020, por força das estratégias de minimização de contacto durante a pandemia, verifica-se já em 2019 uma redução não desprezável dos consumos mínimos, que se acentua em 2021, revelando a eliminação de consumos fixos noturnos e de fim-de-semana, visível nos diagramas de carga selecionados em vários meses, dos quais a figura 2 é um exemplo.

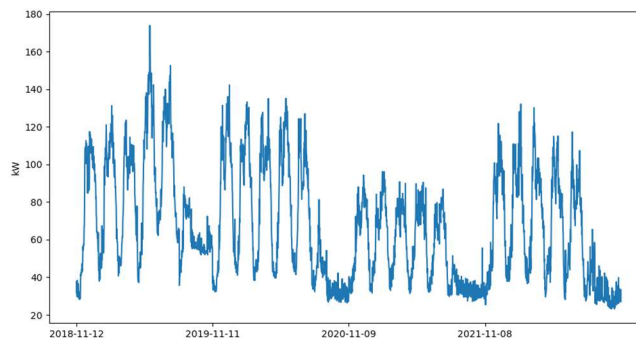


Figura 2 – Diagrama de carga do Edifício A durante a 2ª semana de novembro - 2018-2021

A racionalização de consumos de energia é um objetivo essencial das instituições de ensino superior, não só pelo que a energia representa hoje em termos de custos financeiros, como pelo que isto significa em termos de contribuição para a sustentabilidade. Este objetivo requer conhecer com o maior detalhe possível as características do consumo, de modo a determinar oportunidades, e a validar os efeitos de ações de melhoria.

Os dados analisados neste trabalho, parcialmente obtidos a partir de sistemas implementados em projetos de final de curso (Lopes *et al*, 2014; Botas *et al*, 2022) permitiram identificar uma tendência de redução de consumos, com algum reflexo visível de ações de combate ao desperdício, mas também uma alteração de práticas decorrente da pandemia que se traduz ainda hoje num consumo significativamente inferior ao período anterior a 2020, não obstante o nº de estudantes e utilizadores do Campus ter já recuperado.

Referências

Bruno Lopes, Sílvio André, Eliseu Ribeiro e Pedro J. Franco Marques "Monit Campus 2 – Monitorização e registo dos consumos do Campus 2 do Instituto Politécnico de Leiria", Revista Renováveis Magazine n.º 20, 4º trimestre 2014.

Diogo Botas, Duarte Franco, Paulo Ventura, Paulo Coelho e Pedro Marques "Vamos Poupar! Monitorização dos Consumos de Energia Elétrica do Campus 2, CCS2022, Outubro de 2022.