

# Seminário em Engenharia Matemática

18 de Março de 2024

14h00

Sala H211

## Previsão das Pontuações de Sustentabilidade em Municípios Galegos

Luis Silva

Departamento de Química, ISEP

### Resumo:

Este seminário tem como objectivo relatar o que foi feito durante o estágio de 5 meses em Santiago de Compostela na USC (<https://biogroup.usc.es/>). A tarefa proposta para esta licença sabática foi a de induzir um modelo que predisse as pontuações de sustentabilidade em três domínios, social, económico e ambiental de 64 municípios galegos. Os dados usados para o efeito foram extraídos de um artigo anteriormente publicado por membros do biogroup (<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.158>). Foi realizada uma análise de pré-processamento e redução de dimensão dos dados para efeitos de representação gráfica antes da aplicação de técnicas de agrupamento e classificação.

Inicialmente, agrupou-se os dados com o objectivo de fazer corresponder os grupos criados aos níveis de sustentabilidade atribuídos aos municípios. Uma vez falhado este propósito, foram ensaiados métodos de classificação para induzir um modelo que pudesse prever os níveis de sustentabilidade. Os dados foram divididos em conjuntos de treino e de teste e o modelo foi validado por validação cruzada e testado usando o conjunto de teste. Neste seminário são apresentados vários índices de desempenho para os algoritmos de classificação.

Todo o trabalho foi efectuado utilizando Python e alguns dos pacotes utilizados na aprendizagem de máquina, tais como, scikit-learn, statsmodels, pandas, matplotlib e seaborn, entre outros.

### Nota biográfica:

Luís Silva é licenciado e doutorado em Engenharia Química pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Ingressou no Politécnico do Porto - Escola Superior de Engenharia (P.Porto-ISEP) em Fevereiro de 2001 onde é Professor Adjunto desde 2007, no Departamento de Engenharia Química. É membro do Grupo Nacional para a Integração de Processos (GNIP) e da Associação Portuguesa de Química, Petroquímica e Refinação (APQuímica). Foi membro da comissão organizadora de 20 congressos internacionais dos quais foi presidente na 2<sup>nd</sup> Global Conference on Applied Computing in Science and Engineering realizada em Las Palmas de Gran Canaria, Espanha, em 2017. Autor ou coautor de 10 artigos revistos por pares indexados em JCR com um índice-h de 6 e 19 resumos de conferências. Orientou 20 teses de mestrado e, actualmente, orienta uma tese de doutoramento. Revisor de 25 submissões de 10 revistas indexadas em JCR e membro de júri de 57 teses, das quais 11 de doutoramento.