

## PROJEÇÃO DA QUANTIDADE DE PASSAGEIROS NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CURITIBA



RODRIGO SALVADOR DOS SANTOS (rodrigo.salvador@ufpr.br)

GUSTAVO VALENTIM LOCH

UFPR - PPGEP - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

### INTRODUÇÃO

Desde 2013, o sistema de transporte público de Curitiba apresenta queda na quantidade total de passageiros. Além disso, as estimativas de volume de passageiros não vêm sendo satisfatórias, implicando no equilíbrio financeiro das empresas gestoras do sistema. Este trabalho propõe um método para identificar tendências neste sistema.

### OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho é minimizar o erro da estimativa da quantidade total de passageiros no transporte público de Curitiba. Pretende-se também estudar a simplificação de um modelo por meio de seleção de variáveis explicativas, apresentar um método Híbrido de Regressão Linear múltipla, identificar os motivos da variação no total de passageiros e, por fim, identificar fatores que contribuam para o aumento da demanda de usuários.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão da literatura a fim de identificar os métodos mais eficazes da Regressão Linear Múltipla. Foram levantadas 78 variáveis independentes, internas e externas ao sistema de transporte público de Curitiba, candidatas à explicação do modelo. Após a seleção das variáveis explicativas, foram aplicadas cinco técnicas de Regressão Linear para estimar a quantidade de passageiros no sistema para o ano de 2018. Então, apresenta-se um sexto modelo, caracterizado como um híbrido dos anteriores.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de identificação das variáveis explicativas selecionou 8 variáveis, descartando então quase 90% das informações iniciais. Com relação à predição, o modelo Híbrido apresentado rendeu o menor erro médio (1,68%) para os dados do primeiro semestre de 2018, em comparação aos demais modelos estudados.

### CONCLUSÃO

Pela análise dos dados e das projeções, espera-se erros acumulados cada vez menores, aproximando-se dos valores reais. No contexto apresentado neste estudo, o método Híbrido e o método Regressão Linear Simples com Sazonalidade apresentaram consistência nos cenários testados.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCHULES, M. Proposta de Diagnóstico para adoção das tecnologias da Indústria 4.0 em um processo produtivo com base em indicadores de sustentabilidade: Um Estudo de Caso. UFPR, 2018.
2. KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Academy of Science and Engineering. Federal Ministry of Education and Research, 2013.
3. KHAN, A.; TUROWSKI, K. A Survey of Current Challenges in Manufacturing Industry and Preparation for Industry 4.0. In: Proceedings of the First International Scientific Conference. Springer International Publishing, p. 15-26, 2016.
4. MARTYR, A.; PLINT, M. Engine Testing, Fourth Edition: The Design, Building, Modification and Use of Powertrain Test Facilities. 4a Edição, 2012.
5. CESAR, F.; MACHADO, M.; RODRIGUES, F. MAKIYA, I.; SILVA, A. INDUSTRY 4.0: A bibliometric analysis and guidelines for future research perspectives. Unicamp, 2016.

