

Análise salarial de servidores das universidades estaduais de São Paulo

Ng, B. C. Y.*; da Cruz, B. M.*; CUNHA, H. S.*;

*Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

E-mail: {benny.ng, magrinibruna, higor.s.c}@usp.br

Abstract—The present work has as its theme to analyze the salaries of civil servants in public universities in the state of São Paulo, focusing on the Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP) and the Universidade de Campinas (UNICAMP). The objective in the area of data science is to answer whether it is possible to estimate the salary of UNESP employees to forecast the government budget and whether USP professors receive more than the other two institutions. From the processing and study of the databases available on the institutions' Transparency Portal, time series models with the Prophet tool were created to estimate the salary of UNESP employees. About salary comparison, from the use of descriptive statistics, it was possible to conclude that USP professors have the highest gross and net salary.

Keywords— Public University; Salaries; Time Series; Prophet; Data Science;.

Resumo— O presente trabalho tem como tema analisar os salários dos servidores nas universidades públicas do estado de São Paulo, tendo como foco a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP) e a Universidade de Campinas (UNICAMP). O objetivo na área de ciência dos dados é responder se é possível estimar o salário dos funcionários da UNESP para prever o orçamento governamental e se os professores da USP recebem mais que as outras duas instituições. A partir do processamento e estudo das bases de dados disponibilizadas no Portal de Transparência das instituições, modelos de séries temporais com a ferramenta Prophet foram criados para estimar o salário dos funcionários da UNESP. Acerca da comparação salarial, a partir do uso de estatística descritiva foi possível concluir que professores da USP possuem o maior salário bruto e líquido.

Palavras-chave— Universidade Pública; Salários; Séries Temporais; Prophet; Ciência de Dados.

I. INTRODUÇÃO

O **Portal da Transparência** é uma iniciativa das universidades para tornar acessível os salários dos servidores públicos. Desta forma, a população tem à disposição a informação salarial de todos os funcionários da instituição.

Neste trabalho, serão analisados os dados do Portal da Transparência. São opções de portais disponíveis: Universidade de São Paulo (USP) [1], Universidade Estadual Paulista (UNESP) [2] e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) [3].

Inicialmente, serão apresentadas as hipóteses levantadas pelo grupo, seguida de uma revisão bibliográfica. A Seção II mostra a estratégia de gestão dos dados definida pelo grupo. A Seção III é destinada a apresentar a caracterização e preparação dos dados, enquanto que a Seção IV apresenta a

modelagem e análise dos dados. Por fim, são apresentados os resultados obtidos na Seção V e a conclusão na Seção VI.

A. Hipóteses

Diante dos dados disponibilizados das três instituições públicas, levantaram-se as seguintes hipóteses que nortearam este trabalho:

- **H1:** É possível estimar o salário dos funcionários da USP para prever o orçamento governamental necessário para a folha de pagamento da universidade?
- **H2:** Professores da USP possuem o salário maior quando comparados com UNESP e UNICAMP?

B. Revisão Bibliográfica

Não foram encontrados artigos na área da computação analisando o salário dos servidores da USP, UNESP e UNICAMP. Em [4] é analisado o diferencial de produtividade dos egressos de USP, UNICAMP e UNESP em comparação com profissionais formados por outras instituições de ensino superior e compara esse diferencial com o investimento feito pela sociedade para realizá-lo. Em [5] é analisado o impacto do salário dos professores no trabalho docente. Por fim, [3] investiga os diferenciais de remuneração entre os professores dos diversos níveis de ensino, das redes pública e privada.

Ainda nessa temática de salário, há alguns estudos envolvendo modelagem, predição e análise, tratativas que inspiram a proposta de projeto. Em [6], trabalhou-se com um dataset da Finlândia, em que modelaram o salário a partir de dados/atributos dos trabalhadores, gerando predição para um determinado período. Em [7] estudaram como a dimensão da dispersão na distribuição salarial de uma organização e a localização de um indivíduo nessa distribuição afetam a rotatividade/turnover, temática que pode ser útil para estudar turnover nas universidades. Outro trabalho interessante é [8], onde analisaram os fatores que levam às diferenças salariais e de benefícios entre universidades norte-americanas.

II. ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DOS DADOS

Para permitir a reprodução dos resultados obtidos, todos os arquivos relevantes foram disponibilizados em um repositório no GitHub. Isso inclui as fontes de dados originais, códigos utilizados no processamento, dados processados e visualizações *notebooks* Jupyter. O repositório pode ser acessado pelo seguinte endereço web: <https://github.com/higor-sc/PTC3567-Portal-Universidades>.

| Coluna | Descrição | Caracterização |
|---------------------|--|-----------------------|
| Nome | Nome do funcionário/docente. | Qualitativo |
| Unid/Órgão | Unidade/Órgão que pertence o funcionário/docente. | Qualitativo |
| Depto/Setor | Departamento/Setor a que pertence o funcionário/docente. | Qualitativo |
| Jornada | Carga horária semanal de trabalho. | Quantitativo discreto |
| Categoria | Categoria do contrato. | Qualitativo |
| Classe | Nível do funcionário (exemplo Prof Doutor, Prof Titular, Técnico 1, Técnico 2, etc). | Qualitativo |
| Ref/MS | Categorização do nível do funcionário (exemplo MS-1 para Professor Doutor). | Qualitativo |
| Função | Função a que pertence o funcionário/docente. | Qualitativo |
| Função de Estrutura | Função de Estrutura a que pertence o funcionário/docente. | Qualitativo |
| Tempo USP | Período em anos como funcionário da USP. | Quantitativo discreto |
| Parcelas Eventuais | Pagamento das parcelas eventuais no mês, tais como: férias, antecipação de 13º salário, indenizações, atrasados a qualquer título, dentre outros, inclusive reposições de parcelas recebidas indevidamente, deduzido eventual redutor. | Quantitativo contínuo |
| Salário Mensal | Folha de pagamento mensal, englobando: vencimentos/salários, gratificações incorporadas ou não, adicionais temporais (quinquênios e sexta-parte), adicionais por localidade e condições de trabalho (serviço extraordinário/hora extra, adicional noturno, adicional de insalubridade, adicional de periculosidade, prêmios, abonos, honorários advocatícios, pro labore pelo exercício de funções de comando e de assistência, parcelas decorrentes de decisão judicial, benefícios (salário família, auxílio transporte, auxílio creche etc.), dentre outras, deduzido eventual redutor. | Quantitativo contínuo |
| Líquido | Total do Salário Mensal, somadas as Parcelas Eventuais, deduzida a soma dos descontos obrigatórios. | Quantitativo contínuo |
| Data | Data do arquivo obtido. | Quantitativo discreto |

Tabela I
CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS DISPONÍVEIS NO PORTAL DA
TRANSPARÊNCIA DA USP

III. CARACTERIZAÇÃO E PREPARAÇÃO DOS DADOS

A. Caracterização dos Dados

- 1) **USP:** A Tabela I contém a caracterização dos dados da USP.
- 2) **UNESP:** A Tabela II contém a caracterização dos dados da UNESP.
- 3) **UNICAMP:** A Tabela III contém a caracterização dos dados da UNICAMP.

B. Preparação dos Dados

Como as três bases de dados foram obtidas de fontes diferentes, a preparação dos dados foi realizada de maneira individual.

| Coluna | Descrição | Caracterização |
|---------------------------------|---|-----------------------|
| Ano | Ano que o dado foi obtido. | Qualitativo |
| Mês | Mês que o dado foi obtido. | Qualitativo |
| Matrícula | Identificador do servidor. | Qualitativo |
| Nome | Nome do servidor. | Qualitativo |
| Jornada | Quantidade de horas trabalhadas semanalmente. | Quantitativo discreto |
| Função | Cargo que o servidor exerce na instituição de ensino. | Qualitativo |
| Vencimentos | Soma de todos os valores recebidos no mês, inclusive parcelas variáveis, tais como: 1/3 e abono de férias, 13º salário, abono de permanência, gratificação de representação não incorporada, substituições, plantões, horas extras, etc. Valor em R\$. | Quantitativo contínuo |
| Remuneração | Soma de todos os valores fixos do servidor, excluídas as parcelas variáveis. Valor em R\$. | Quantitativo contínuo |
| Descontos | Todos os descontos constantes do holerite do servidor, incluindo o redutor constitucional. Valor em R\$. | Quantitativo contínuo |
| Redutor Constitucional | Valor descontado do servidor por exceder o limite do teto constitucional. Valor em R\$. | Quantitativo contínuo |
| Salário Líquido | Soma de todos os valores que compõem os vencimentos, efetuados os descontos. Valor em R\$. | Quantitativo contínuo |
| Adicionais Por Tempo de Serviço | O adicional por tempo de serviço (na UNESP - quinquênio), sempre concedido a cada 1825 dias de efetivo exercício, é garantido aos servidores estatutários e celetistas, calculado na base de 5% por quinquênio, sobre o valor dos vencimentos, salário ou remuneração. Poderá ser computado para esse benefício o tempo de serviço público prestado anteriormente ao Estado de São Paulo. | Quantitativo discreto |
| Situação | Servidor ativo ou aposentado. | Qualitativo |

Tabela II
CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS DISPONÍVEIS NO PORTAL DA
TRANSPARÊNCIA DA UNESP

- 1) **USP:** Foram agrupados 98 arquivos no formato *txt*, cada um referente a um mês de gastos com salário de servidores, iniciando em setembro de 2014 até outubro de 2022.

Em seguida, foi adicionada a coluna "Data", com o tipo *datetime* referente ao mês e ano do arquivo original. Ainda, foram alteradas as colunas "Salário Mensal", "Parcelas Eventuais" e "Líquido", substituindo a vírgula (,) por ponto (.) e alterando o tipo de *string* para *float*.

- 2) **UNESP:** Foram agrupados 87 arquivos no formato *csv*, cada um referente a um mês de gastos com salário de servidores, iniciando em agosto de 2015 até outubro de 2022.

| Coluna | Descrição | Caracterização |
|-----------------------|--|-----------------------|
| Nome | Nome do funcionário /docente | Qualitativo |
| Matrícula | Número de matrícula do servidor público | Qualitativo |
| Lotação | Local onde o servidor público atua | Qualitativo |
| Cargo | Cargo que o servidor público atua | Qualitativo |
| Referência | Categorização do nível do funcionário (exemplo MS-1 para Professor Doutor) | Qualitativo |
| Salário Bruto Nominal | Corresponde ao salário sem considerar redutores. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Redutor | Corresponde ao abatimento de valores de remuneração, subsídio, provento ou pensão recebidos, que excedam ao teto remuneratório definido pela Constituição da República Federativa do Brasil. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Salário Bruto Efetivo | Salário bruto descontado dos redutores. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Férias e 13º Salário | Corresponde ao valor referente às férias e 13º salário. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Indenizações | Corresponde às eventuais indenizações recebidas. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Descontos | Corresponde aos eventuais descontos sobre o salário bruto efetivo. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |
| Líquido | Total do Salário Mensal deduzido a soma dos descontos obrigatórios. Valor em R\$. | Quantitativo Contínuo |

Tabela III
CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS DISPONÍVEIS NO PORTAL DA
TRANSPARÊNCIA DA UNICAMP

Em seguida, foi necessário alterar os campos "Vencimentos", "Remuneração", "Descontos", "Redutor Constitucional" e "Salário Líquido" de *string* para *float*, retirando o símbolo de real R\$ e convertendo o valor.

3) **UNICAMP**: Foram agrupados 5 arquivos no formato *csv*, cada um referente a um mês de gastos com salário de servidores, iniciando em junho de 2022 até outubro de 2022.

Não foram necessários eventuais processamentos nas bases, uma vez que os dados disponibilizados estavam em um formato adequado para o processamento com a biblioteca *Pandas* do *Python*.

IV. MODELAGEM E ANÁLISE DOS DADOS

A. EDA

Nessa seção serão apresentados alguns resultados relevantes obtidos no procedimento *EDA (Exploratory Data Analysis)* para cada uma dos datasets estudados.

1) **USP**: Para o dataset da USP foi interessante gerar o gráfico da evolução temporal na quantidade de funcionários e do salário líquido de tal forma a estudar a dinâmica da instituição.

Na Figura 1 é exibido o gráfico da evolução da quantidade de funcionários na USP entre 2015 e 2022. Percebe-se um declínio ao longo dos anos. Entre 2017 e 2018 há um vale atípico representando possíveis *missing datas* da base de dados.

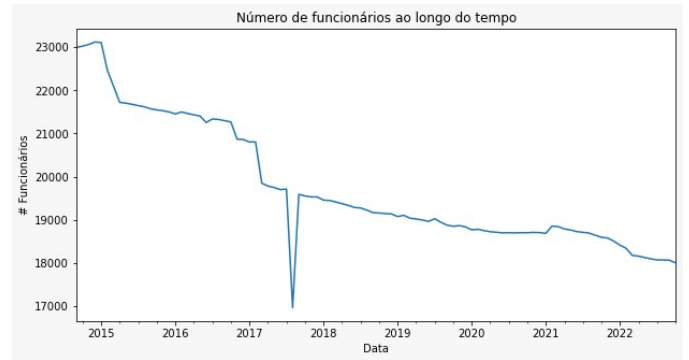


Figura 1. Evolução Quantidade de Funcionários 2015-2022 na USP

Na Figura 2 é exibido o gráfico da evolução salarial na USP entre 2015 e 2022. Percebe-se novamente o vale atípico entre 2017 e 2018, além de um provável reajuste salarial em 2022 para as instituições públicas. Outro detalhe importante é que tal série temporal não apresenta sazonalidade.



Figura 2. Evolução Salarial entre 2015-2022 na USP

2) **UNESP**: Para o dataset da UNESP o estudo foi focado na dinâmica salarial ao longo do tempo.

Na Figura 3 é exibido um gráfico da evolução temporal do gasto com salário de servidores entre 2015 e 2022. Desse gráfico é interessante observar a sazonalidade característica, assim como o reajuste salarial de 2022 que ocorreu para as instituições públicas [9].

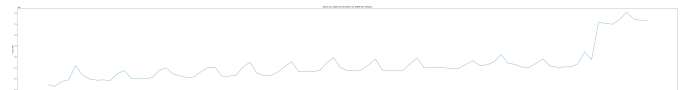


Figura 3. Gasto com salário de servidores na UNESP por mês/ano entre 2015 e 2022

Na Figura 4 é exibido um gráfico do *boxplot* do salário líquido ao longo do tempo, explicitando o reajuste salarial em 2022 [9].

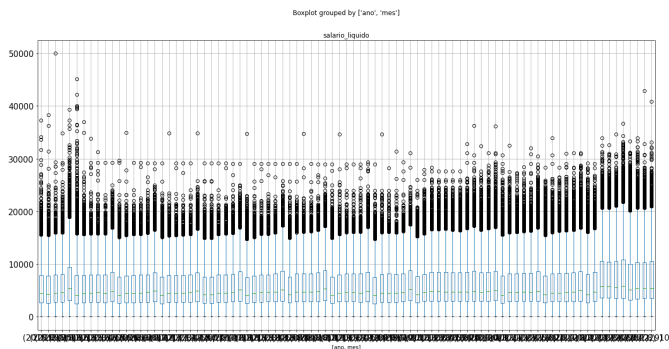


Figura 4. Boxplot Evolução Salário Líquido 2015-2022 na UNESP

3) **UNICAMP**: Para os dados da UNICAMP, por ser um dataset menor, focou-se em análises mais qualitativas para entender o perfil de gasto da instituição.

Na Figura 5 é exibido um gráfico contendo os cargos com maior salário líquido médio na instituição, ilustrando a hierarquia.

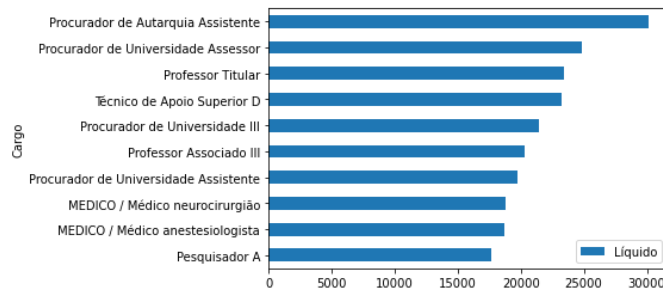


Figura 5. Salário Líquido x Cargo em Outubro de 2022 na UNICAMP

Na Figura 6 é exibido um gráfico contendo a categoria referência (categorização do nível do funcionário) e o salário líquido médio na instituição, ilustrando o possível ganho salarial ao mudar de nível/referência.

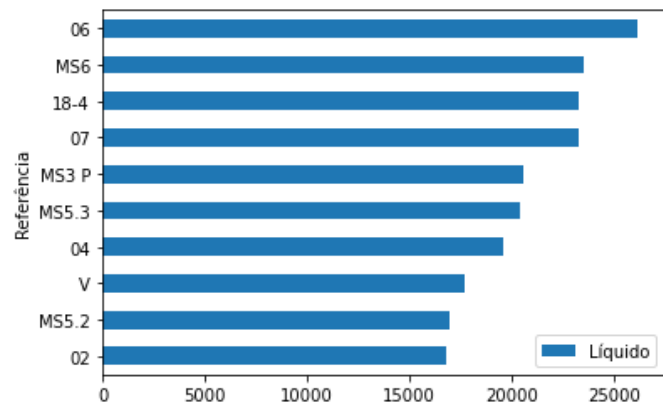


Figura 6. Salário Líquido x Referência em Outubro de 2022 na UNICAMP

Na Figura 7 é exibido um gráfico contendo um boxplot do salário líquido em outubro de 2022, evidenciando os *outliers*, indivíduos particulares com elevado salário, além da média salarial de aproximadamente R\$ 10.000.

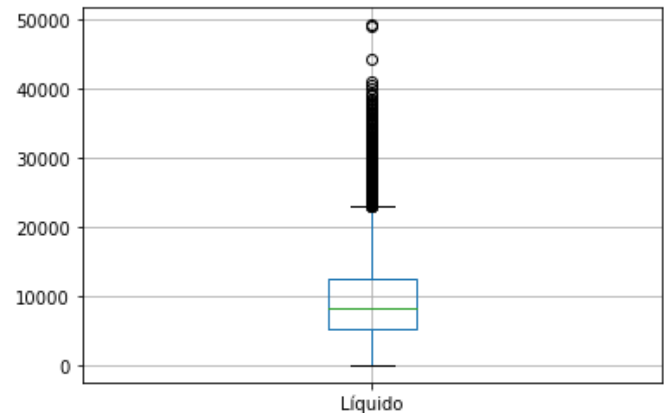


Figura 7. Boxplot Salário Líquido em Outubro de 2022 na UNICAMP

Na Figura 8 é exibido um gráfico contendo a evolução temporal no salário bruto total entre junho e outubro de 2022, dados disponíveis no portal de transparência. É possível observar a baixa quantidade de dados para possíveis aplicações de *Machine Learning*.

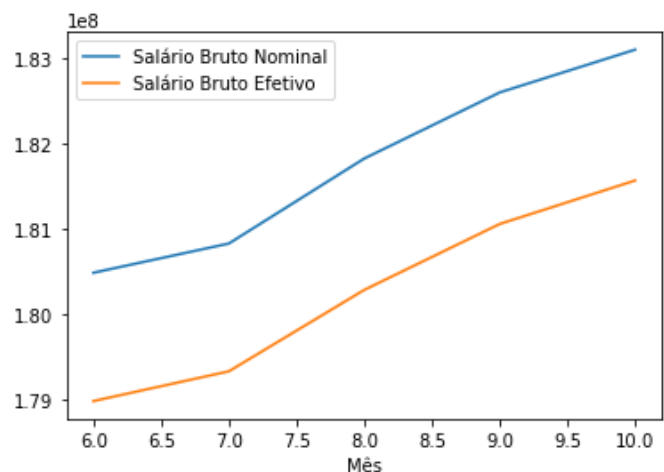


Figura 8. Evolução Salário Bruto total em 2022 na UNICAMP

B. Hipótese 1

Para responder a H1, foi analisado o salário gasto ao longo do tempo na USP, apresentada na Figura 2. Entretanto, como a curva não apresentou mudanças significativas, foi considerado que sua aplicação em um modelo de inteligência artificial não traria resultados relevantes.

Além disso, a curva de salário gasto ao longo do tempo na UNESP, apresentada na Figura 3, possuía um comportamento mais intrigante por manifestar flutuações, com sazonalidade

e tendência de crescimento. Portanto, foi decidido atualizar a Hipótese 1 para predição dos dados da UNESP.

Com isto, a Hipótese 1 se tornou: É possível estimar o salário dos funcionários da **UNESP** para prever o orçamento governamental necessário para a folha de pagamento da universidade?

Para responder à pergunta, três predições foram exploradas:

- 1) Predição de janeiro/2021 até dezembro/2021 utilizando dados de agosto/2015 até dezembro/2020 para treinamento;
- 2) Predição de janeiro/2022 até outubro/2022 utilizando dados de agosto/2015 até dezembro/2021 para treinamento;
- 3) Predição de novembro/2022 até dezembro/2025 utilizando dados de agosto/2015 até outubro/2022 para treinamento.

Como os valores reais de janeiro/2021 até outubro/2022 estavam disponíveis, as Predições 1 e 2 tinham como objetivo avaliar o desempenho do modelo, utilizando *Mean Absolute Error* (MAE), definida na Equação 1, e *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), definida na Equação 2. A Predição 3 tinha como objetivo visualizar os gastos nos anos futuros.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - y_{i_{pred}}| \quad (1)$$

$$MAPE = \frac{100\%}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - y_{i_{pred}}|}{y_i} \quad (2)$$

No qual y_i é o valor verdadeiro, $y_{i_{pred}}$ o valor predito e n a quantidade de observações.

Como os dados estavam organizados por data, foram utilizados modelos de séries temporais para realizar a predição, sendo eles: Prophet [10] e Neural Prophet [11].

C. Hipótese 2

Para responder a H2, foram analisados os salários bruto e líquidos dos servidores das universidades que se enquadravam no cargo de **Professor**.

Foram considerados os seguintes cargos:

- **USP**: 'Professor Doutor', 'Professor Associado', 'Professor Titular', 'Professor Contratado', 'Professor Catedrático', 'Professor Dr. Química', 'Professor Cálculo Numérico'.
- **UNESP**: 'PROF ASSIST DR MS3.1', 'PROF ASSIST DR MS3.2', 'PROF TITULAR', 'PROF ASSOCIADO III', 'PROF ASSOCIADO I', 'PROF SUBSTITUTO-DET', 'PROF ASSOCIADO II', 'PROF ASSISTENTE', 'PROF ASSIST A MS3.1', 'PROF ASSISTENTE C', 'PROF LIVRE DOCENTE', 'PROF TITULAR MS 5-3', 'PROF ASSISTENTE A', 'PROF ASSIST B MS3.1', 'PROFESSOR TITULAR', 'PROF ASSISTENTE B'.
- **UNICAMP**: 'Professor Associado I', 'Professor Titular', 'Professor Doutor I', 'Professor Doutor II', 'Professor Magistério Secundário Técnico III', 'Professor Associado II', 'Professor Associado III', 'Professor Assistente', 'Professor Magistério Secundário Técnico II', 'Professor

Pleno MTS-C', 'Professor Associado MTS-B', 'Professor Doutor', 'Professor', 'Professor Associado - MA II', 'Professor Associado', 'Professor Pleno - MA III', 'Professor Assistente - MA I', 'Professor Magistério Secundário Técnico I', 'Professor Assistente MTS-A'.

Como a base de dados da UNICAMP se inicia em junho de 2022, foram descartadas as informações coletadas anteriores a este período nas bases da USP e UNESP, já que, como foi visto na etapa de análise exploratória dos dados, o salário aumenta ao longo do tempo.

Além disso, foram também removidas entradas cujo salário bruto e/ou líquido fossem nulos ou iguais a zero.

Para responder a pergunta, foram gerados *boxplots* dos salários bruto e líquido dos professores, além de uma tabela com as estatísticas descritivas.

V. RESULTADOS

A. Hipótese 1

A Figura 9 apresenta o resultado da Predição 1 utilizando Prophet. Como pode ser observado, o modelo conseguiu prever a sazonalidade e se aproximar o formato da curva.

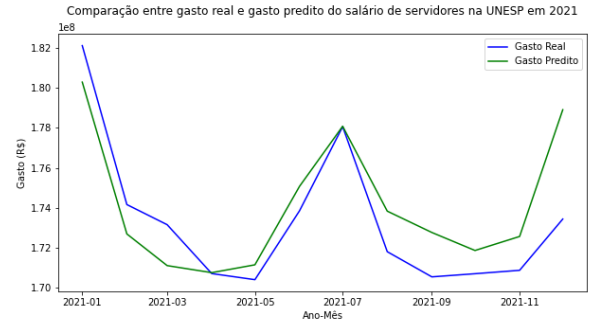


Figura 9. Comparação entre gasto real e gasto predito do salário de servidores na UNESP em 2021.

A Figura 10 apresenta o resultado da Predição 2 utilizando o Prophet. Como pode ser observado, o modelo conseguiu prever a sazonalidade se aproximar o formato da curva, entretanto, como o reajuste de 20,67% em março de 2022 foi um evento anormal nos dados, o modelo não foi capaz de simulá-lo.

Para verificar se o modelo teria sido capaz de prever corretamente caso ele soubesse sobre o reajuste, foi realizado o ajuste manualmente de 20,67% nos valores preditos a partir de março de 2022. A Figura 11 compara as predições com e sem reajuste em relação ao valor real. Logo, o modelo teria predito com sucesso o resultado caso soubesse da anomalia.

A Tabela IV apresenta o resultado das métricas de avaliação MAE e MAPE para as Predições 1 e 2. Como pode ser observado, o erro da Predição 2 sem reajuste é o maior, mas quando considerado o reajuste, ele diminui consideravelmente e se aproxima do erro da Predição 1, mostrando a eficácia do modelo.

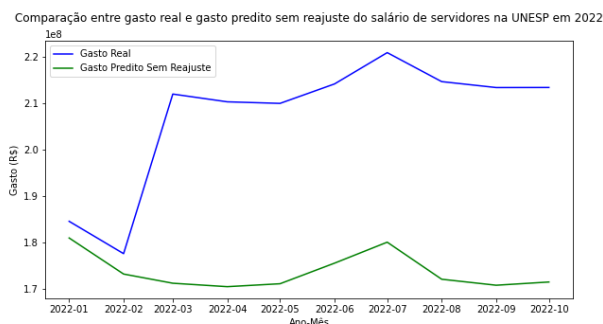


Figura 10. Comparação entre gasto real e gasto predito sem reajuste do salário de servidores na UNESP em 2022.

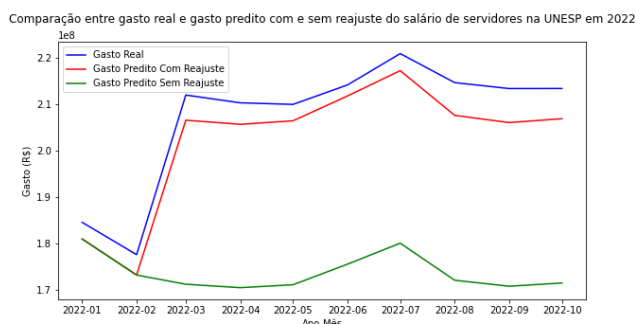


Figura 11. Comparação entre gasto real e gasto predito com e sem reajuste do salário de servidores na UNESP em 2022.

| Predição/Erro | MAE | MAPE |
|-------------------------------|------------|---------|
| Predição de 2021 | 1660396.9 | 0.00958 |
| Predição de 2022 Com Reajuste | 4857169.5 | 0.02346 |
| Predição de 2022 Sem Reajuste | 33443260.5 | 0.15721 |

Tabela IV

ERROS MAE E MAPE GERADOS PELA PREDIÇÃO DO MODELO PROPHET.

Por fim, a Figura 12 apresenta o resultado da Predição 3 utilizando o Neural Prophet. Com isto, foi possível prever o gasto com salário de servidores de 2023 até 2025 na UNESP.

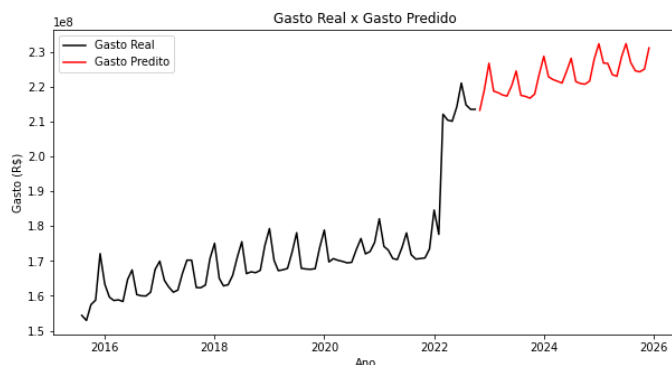


Figura 12. Previsão do gasto salarial de 2023 até 2025.

B. Hipótese 2

As Figuras 13 e 14 apresentam os *boxplots* e a estatística descritiva do salário bruto dos professores da USP, UNESP e UNICAMP, respectivamente. Como pode ser observado, a média do salário bruto dos professores da USP é maior do que os da UNESP e UNICAMP. No entanto, como os dados da USP apresentam bastante *outliers*, a mediana fica mais próxima.

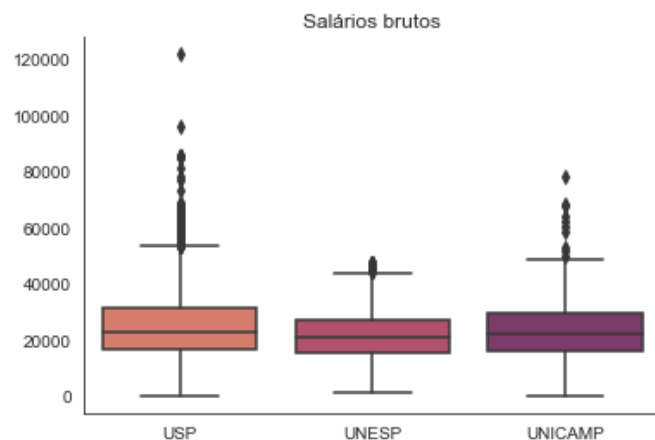


Figura 13. *Boxplot* do salário bruto dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

| | USP | UNESP | UNICAMP |
|-------|---------------|--------------|--------------|
| count | 43258.000000 | 26614.000000 | 17173.000000 |
| mean | 23801.886599 | 20825.232649 | 22565.51028 |
| std | 11311.326680 | 8878.514833 | 8841.58462 |
| min | 220.710000 | 1119.020000 | 36.820000 |
| 25% | 16432.475000 | 15373.220000 | 16179.340000 |
| 50% | 22708.910000 | 20807.850000 | 22114.650000 |
| 75% | 31272.970000 | 26719.750000 | 29446.400000 |
| max | 121477.460000 | 47376.420000 | 78188.450000 |

Figura 14. Estatística descritiva do salário bruto dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

As Figuras 15 e 16 apresentam os *boxplots* e a estatística descritiva do salário líquido dos professores da USP, UNESP e UNICAMP, respectivamente. Como pode ser observado, a média do salário líquido dos professores da USP é maior do que os da UNESP e UNICAMP, estando condizente com o que foi obtido nos resultados da análise do salário bruto dos professores. Também, é possível notar uma redução de, aproximadamente, 30% do salário bruto para o salário líquido dos professores.

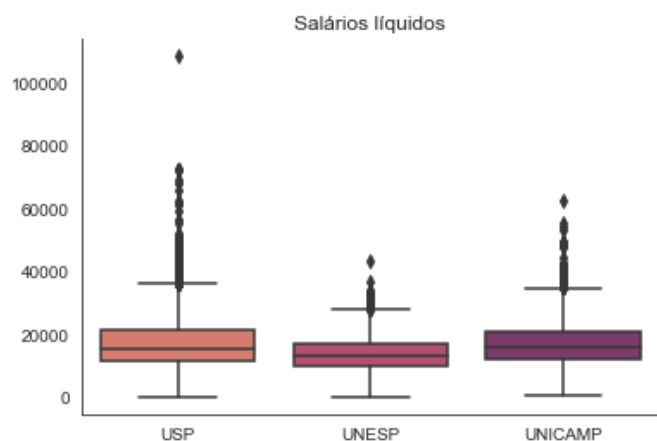


Figura 15. Boxplot do salário líquido dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

| | USP | UNESP | UNICAMP |
|-------|---------------|--------------|--------------|
| count | 43258.000000 | 26614.000000 | 17173.000000 |
| mean | 16554.968278 | 13313.416208 | 16473.640269 |
| std | 8163.226633 | 6102.261131 | 6592.188859 |
| min | 36.000000 | 43.470000 | 501.900000 |
| 25% | 11348.770000 | 9691.360000 | 11812.110000 |
| 50% | 15451.020000 | 13083.685000 | 15664.510000 |
| 75% | 21264.490000 | 17058.280000 | 21000.880000 |
| max | 108166.610000 | 42932.190000 | 62359.320000 |

Figura 16. Estatística descritiva do salário líquido dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

VI. CONCLUSÃO

O presente artigo explorou os salários dos servidores da USP, UNESP e UNICAMP. Durante a análise, foi possível aplicar tópicos abordados ao longo do curso de PTC3567 - Ciência dos Dados em Automação e Engenharia, como Caracterização e Análise Exploratória dos Dados, Seleção de Atributos e Preparação dos Dados, Análise de Desempenho de Modelos e Modelos de Inteligência Artificial. Além disso, foi comprovado que é possível estimar o salário dos funcionários da UNESP, utilizando técnicas de séries temporais. Por fim, foi observado que professores da USP possuem o maior salário bruto e líquido.

REFERÊNCIAS

- [1] PORTAL de Transparência da USP. <https://uspdigital.usp.br/portalttransparencia/>. Acessado: 28-09-2022.
- [2] PORTAL de Transparência da UNESP. <https://sistemas.unesp.br/sic/index.xhtml>. Acessado: 28-09-2022.

- [3] PORTAL de Transparência da UNICAMP. <https://transparencia.unicamp.br/paginas/consultar-salarios-do-mes-atual/>. Acessado: 28-09-2022.
- [4] AZZONI, C.; VASSALO, M.; HADDAD, E. *As Três Grandes Universidades Públicas Paulistas Valem o que Custam?* [S.l.], 2020. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ris/nereus/2020010.html>>.
- [5] BARBOSA, A. Os salários dos professores brasileiros: implicações para o trabalho docente. *Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara*, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/101508>>.
- [6] KOSKINEN, L.; NURMINEN, T.; SALONEN, J. Modelling and predicting individual salaries: a study of finland's unique dataset. In: . [S.l.: s.n.], 2005.
- [7] PFEFFER, J.; DAVIS-BLAKE, A. Salary dispersion, location in the salary distribution, and turnover among college administrators. *ILR Review*, v. 45, n. 4, p. 753-763, 1992. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/001979399204500410>>.
- [8] BROWNE, M. J.; TRIESCHMANN, J. S. Salary and benefit compensation at american research universities. *The Journal of Risk and Insurance*, [American Risk and Insurance Association, Wiley], v. 58, n. 3, p. 513-524, 1991. ISSN 00224367, 15396975. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/253406>>.
- [9] REAJUSTE Salarial nas Universidades Públicas 2022. <https://www2.unesp.br/porta#!noticia/36758/cruesp-divulga-comunicado-sobre-antecipacao-de-reajuste-salarial>. Acessado: 10-11-2022.
- [10] PROPHET. <https://facebook.github.io/prophet/>. Acessado: 14-12-2022.
- [11] NEURAL Prophet. <https://neuralprophet.com/>. Acessado: 14-12-2022.