

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—Abstract here.

Keywords— key1; key2;.

Resumo— É necessária a inserção do resumo para artigo escrito em Português.

Palavras-chave— chave1; chave2.

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 segunda seção mostra a estratégia de gestão dos dados definida pelo grupo. As seções III e IV são destinadas a apresentar a caracterização e preparação dos dados e a modelagem e análise dos dados, respectivamente. Por fim, são apresentados os resultados obtidos e uma conclusão.

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>.

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 III-A2 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.

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 adicionado

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*.

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

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.

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.

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

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

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

declínio ao longo dos anos. Entre 2017 e 2018 há um vale atípico representando possíveis *missing datas* da base de dados.

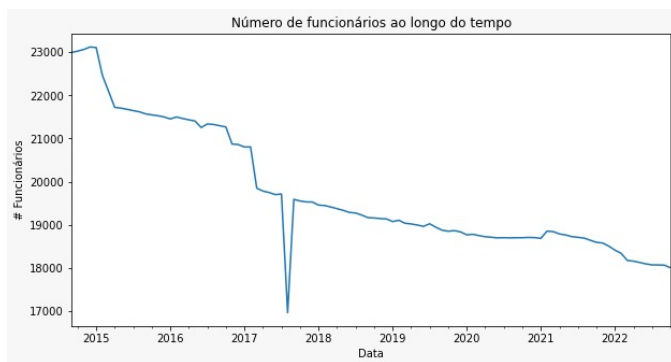


Figura 1. Evolução Quantidade de Funcionários 2015-2022 na USP

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 provável reajuste salarial de 2022 que ocorreu para as instituições públicas.



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.

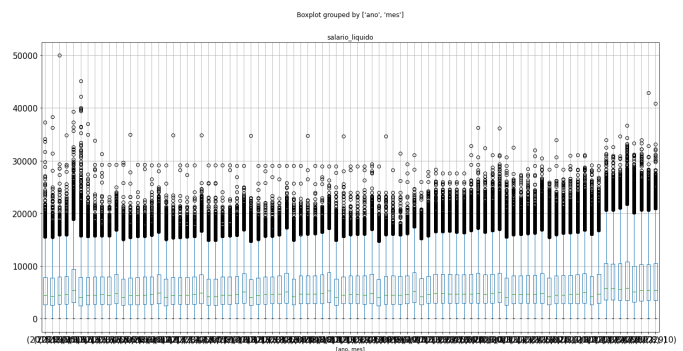


Figura 4. Boxplot Evolução Salário Líquido 2015-2022 na UNESP

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.

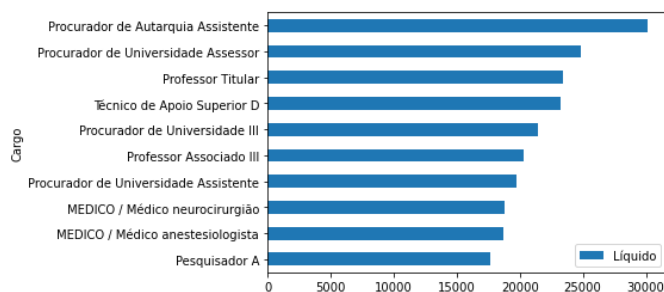


Figura 5. Salário Líquido x Cargo em Outubro de 2022 na UNICAMP

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.

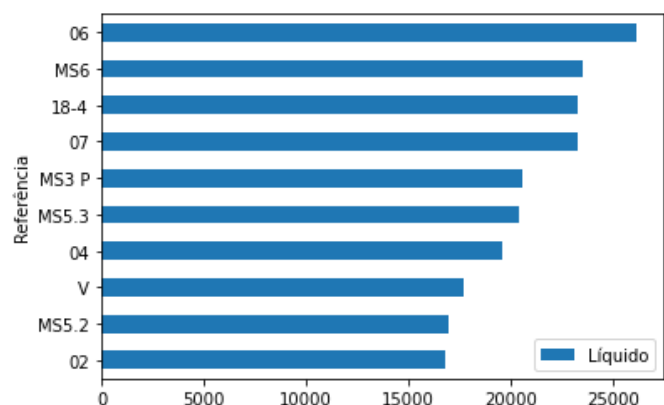


Figura 6. Salário Líquido x Referência em Outubro de 2022 na UNICAMP

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.

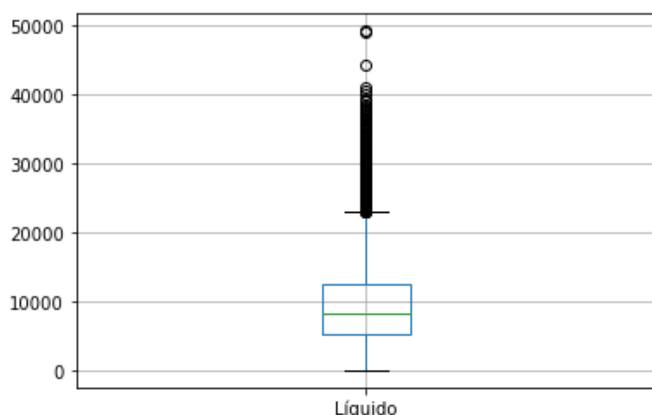


Figura 7. Boxplot Salário Líquido em Outubro de 2022 na UNICAMP

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*.

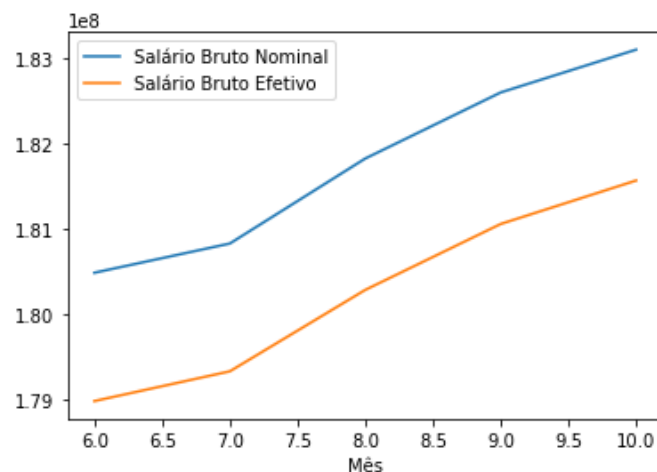


Figura 8. Evolução Salário Bruto total em 2022 na UNICAMP

B. Hipótese 1

Para responder a H1, foi analisado o salário gasto ao longo do tempo na USP, apresentada na Figura X. Entretanto, como a curva não apresentou mudanças significativas, possuindo valores sempre abaixo de Y, 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, apresentado na Figura Z, 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.

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

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

No qual y_i é o valor verdadeiro, y_{ipred} 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 [9] e Neural Prophet [10].

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.

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.

A Figura 10 apresenta o resultado da Predição 2 utilizando o Prophet. Como pode ser observado, o modelo conseguiu

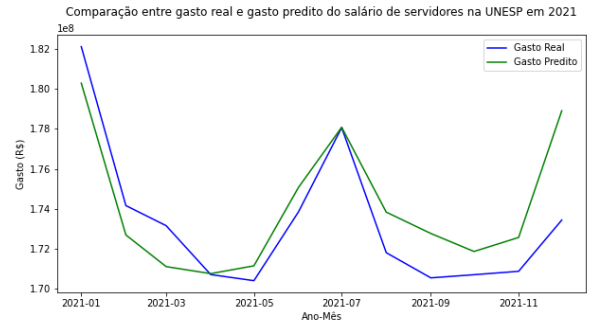


Figura 9. Comparação entre gasto real e gasto predito do salário de servidores na UNESP em 2021.

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.

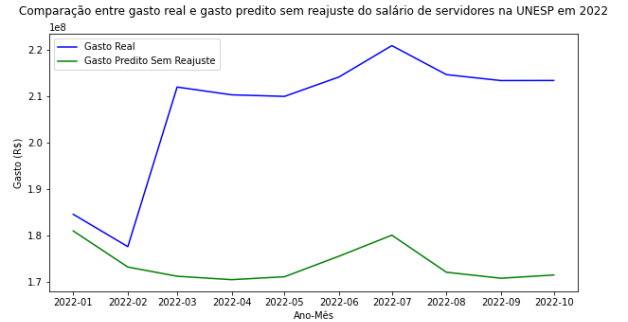


Figura 10. Comparação entre gasto real e gasto predito sem reajuste do salário de servidores na UNESP em 2022.

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.

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

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

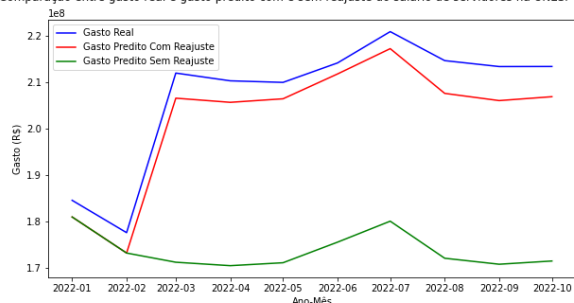


Figura 11. Comparação entre gasto real e gasto predito com e sem reajuste do salário de servidores na UNESP em 2022.

utilizando o Neural Prophet. Com isto, foi possível prever o gasto com salário de servidores de 2023 até 2025 na UNESP. A Figura 13 mostra como o modelo foi capaz de entender a sazonalidade, prevendo picos entre dezembro ou janeiro e julho ou agosto, além do fator de crescimento.

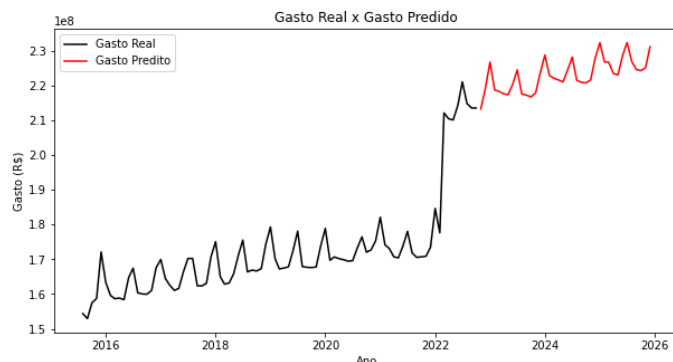


Figura 12. Previsão do gasto salarial de 2023 até 2025.

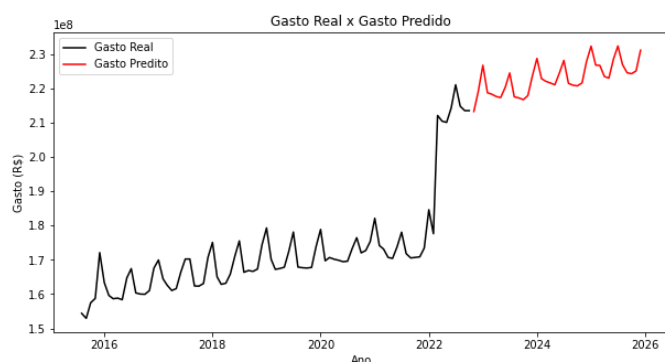


Figura 13. Componentes da previsão do gasto salarial de 2023 até 2025.

B. Hipótese 2

As Figuras 14 e 15 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.

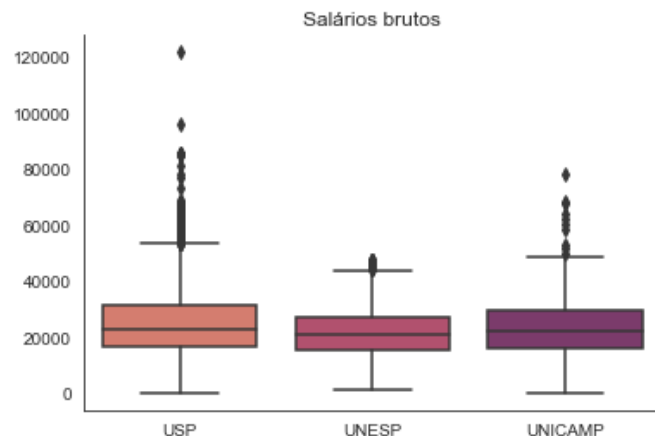


Figura 14. *Boxplot* do salário bruto dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

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

As Figuras 16 e 17 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.

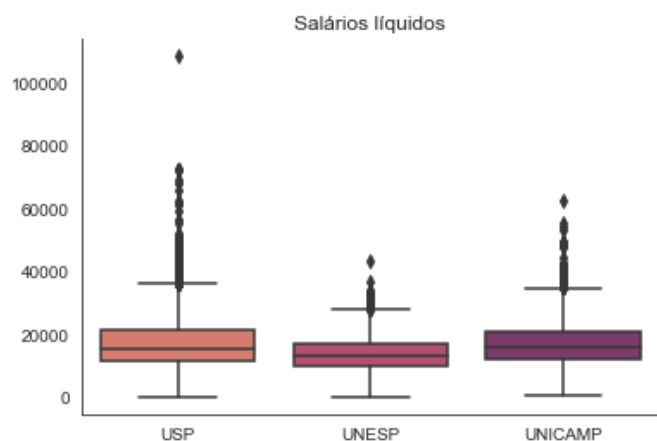


Figura 16. Boxplot do salário líquido dos professores da USP, UNESP e UNICAMP.

	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 17. 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 dos cursos 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, enquanto professores da UNICAMP possuem o maior salário 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/2020/10.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] PROPHET. <https://facebook.github.io/prophet/>. Acessado: 14-12-2022.
- [10] NEURAL Prophet. <https://neuralprophet.com/>. Acessado: 14-12-2022.