

ESTATÍSTICA APLICADA ATRAVÉS DOS ESTUDOS DO OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA

Autor: Pietro de Oliveira Esteves¹

Supervisor: Guilherme Muchale de Araújo²

Orientadora: Profa. Dra. Maria Jacqueline Batista¹

¹Centro de Ciências - Departamento de Estatística e Matemática Aplicada - Curso de Estatística

²Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC

INTRODUÇÃO

O Curso de Estatística da UFC propõe a seus alunos um embasamento teórico para diversos campos, dos quais, podemos citar análise exploratória de dados, estatística computacional, inferência estatística, modelos de regressão e aprendizado de máquina. É muito debatido entre os discentes como a importância da vivência prática dos conhecimentos do curso, que são evidentemente “difíceis” e vê-los serem aplicados para melhor compreensão. Uma oportunidade para aplicar a teoria, pode ser encontrada no período de estágio e também desenvolver habilidades como estatístico visando um futuro no mercado profissional. Nesse sentido, o objetivo principal deste trabalho é apresentar a experiência de estágio no Observatório da Indústria da Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC, responsável por auxiliar no desenvolvimento do setor industrial cearense através de pesquisas, soluções de inteligência competitiva e prospecção de futuro utilizando a orientação por dados e estatística.

DESENVOLVIMENTO

Durante o ano de estágio no Observatório, as atividades foram direcionadas para projetos da área de Inteligência Competitiva: Pesquisas e *Analytics*. O projeto de Pesquisas elabora estudos de tendências econômicas e sobre o estado atual da indústria cearense através da coleta de dados primários obtidos pela relação da FIEC com empresas do setor. Já o projeto de *Analytics* desenvolve soluções que envolvem desde painéis interativos sobre diversas temáticas socioeconômicas a algoritmos de inteligência artificial para auxiliar na tomada de decisão de empresas e instituições públicas. Nesse período no Observatório os conhecimentos adquiridos no curso como nas disciplinas, por exemplo Fundamentos de Programação, Banco de Dados e Análise Exploratória de Dados foram aplicados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma das atividades desenvolvidas no estágio foi a escrita de pesquisas mensais sobre conjuntura econômica do Ceará como o Índice de Confiança do Empresário Industrial - ICEI e a Sondagem da Construção. As Figuras 1 e 2 dispõem de algumas edições das pesquisas Sondagem da Construção e ICEI.



Figuras 1 e 2: Algumas edições de pesquisas escritas no período do estágio (Sondagem da Construção e ICEI)
Fonte: [1 - 2]

As pesquisas foram desenvolvidas em conjunto com a Confederação Nacional da Indústria - CNI com dados primários. Além disso, outra participação foi em projetos mais ligados à ciência de dados como desenvolvimento de *scripts* que extraem e tratam dados na linguagem de programação R utilizando software livre RStudio [4]. A Figura 3 mostra parte dos códigos elaborados para extrair bases de dados que contém o número de infectados pelo coronavírus (Sars-CoV-2) no Brasil e no mundo.

```

"VL_NOVOS_OBITOS",
"VL_OBITOS_TOTAL",
"VL_NOVOS_CASOS",
"VL_CASOS_TOTAL",
"VL_MORTES_MINISTERIO",
"VL_CASOS_TOTAL_MINISTERIO",
"VL_OBITOS_INMIL",
"VL_CASOS_TOTAL_INMIL",
"VL_LETALIDADE",
"VL_RECUPERADOS",
"VL_SUSPEITOS",
"VL_TESTES",
"VL_TESTES_TOTAL_INMIL"
}

casosufdata[1:4] <- lapply(casosufdata[1:4], as.character)
casosufdata$DT_CASO = as.Date(casosufdata$DT_CASO)
casosufdata$NM_PAIS = casosufdata$NM_PAIS[casosufdata$NM_PAIS=="Brasil"]<"Brasil"
casosufdata$DT_ABRILIZADO = data
casosufdata[is.na(casosufdata)] = 0

casosufdata$VL_NOVOS_OBITOS = as.numeric(casosufdata$VL_NOVOS_OBITOS)
casosufdata$VL_OBITOS_TOTAL = as.numeric(casosufdata$VL_OBITOS_TOTAL)
casosufdata$VL_NOVOS_CASOS = as.numeric(casosufdata$VL_NOVOS_CASOS)
casosufdata$VL_CASOS_TOTAL = as.numeric(casosufdata$VL_CASOS_TOTAL)
casosufdata$VL_MORTES_MINISTERIO = as.numeric(casosufdata$VL_MORTES_MINISTERIO)
casosufdata$VL_CASOS_TOTAL_MINISTERIO = as.numeric(casosufdata$VL_CASOS_TOTAL_MINISTERIO)
casosufdata$VL_OBITOS_INMIL = as.numeric(casosufdata$VL_OBITOS_INMIL)
casosufdata$VL_CASOS_TOTAL_INMIL = as.numeric(casosufdata$VL_CASOS_TOTAL_INMIL)
casosufdata$VL_LETALIDADE = as.numeric(casosufdata$VL_LETALIDADE)
casosufdata$VL_RECUPERADOS = as.numeric(casosufdata$VL_RECUPERADOS)
casosufdata$VL_SUSPEITOS = as.numeric(casosufdata$VL_SUSPEITOS)
casosufdata$VL_TESTES = as.numeric(casosufdata$VL_TESTES)
casosufdata$VL_TESTES_TOTAL_INMIL = as.numeric(casosufdata$VL_TESTES_TOTAL_INMIL)

```

Figura 3: Código de extração de dados desenvolvido no Observatório

Os dados obtidos são tratados, analisados, e organizados visualmente em painéis interativos de *Business Intelligence*, como mostra a Figura 4. Este painel, por exemplo, usa os dados sobre a pandemia mencionados acima e os apresenta de uma forma mais clara e objetiva para o público.

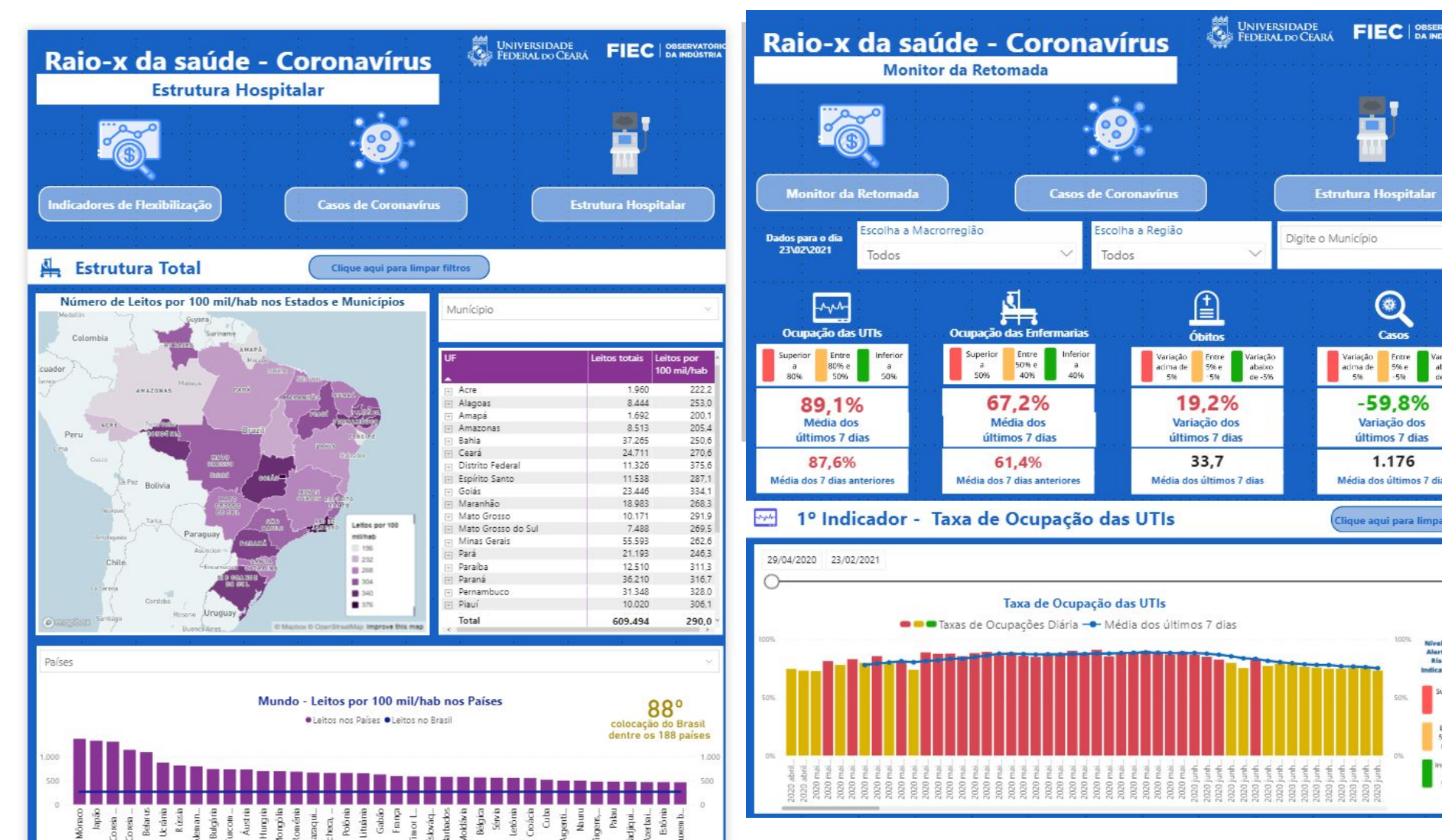


Figura 4: Dashboard desenvolvido sobre a pandemia.
Fonte: [3]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de estágio foi importante para melhorar e aplicar os conhecimentos como futuro profissional da Estatística. Uma vez que foram desenvolvidas atividades que envolviam pesquisas quantitativas, programação, estatística computacional, tratamento e análise de dados, que foram apresentadas nos resultados alcançados. Das lições aprendidas, destaque para a vivência prática que proporcionou um processo de aprendizagem dentro do campo da ciência de dados, como a elaboração de *dashboards* e *scripts* de tratamento de dados. Sendo assim, os objetivos do estágio foram alcançados com êxito, por desenvolver e aprender novas habilidades e ver a teoria do curso sendo aplicada dentro de uma empresa como a FIEC. Como perspectivas futuras, será especializar-se nos estudos nas áreas de ciência de dados e aprendizado de máquina.

REFERÊNCIAS

- [1] ESTEVES, Pietro de Oliveira; MUCHALE, Guilherme; MAIA, André Diogo Cabral; VIANA, Sávio Medeiros; MENDES, Cloves Anderson. SONDAGEM DA CONSTRUÇÃO. Observatório da Indústria - FIEC. 2019. Conteúdo Online. Disponível em : <https://www.observatorio.ind.br/publicacao/1333/detalhe>. Acessado em 02/02/2021
- [2] ESTEVES, Pietro de Oliveira; COELHO, David Guimarães; MENDONÇA, Eduarda; MUCHALE, Guilherme; MENDES, Cloves Anderson; OLIVEIRA, Amanda de Sousa; NOGUEIRA, Pamela; FERNANDES, Paola Renata. ICEI - ÍNDICE DE CONFIANÇA DO EMPRESÁRIO INDUSTRIAL . Observatório da Indústria - FIEC. 2020. Conteúdo Online. Disponível em : <https://arquivos.sfipec.org.br/nucleoeconomia/files/files/ICEI/2020%2001%20JANEIRO.pdf>. Acessado em 02/02/2021
- [3] OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA. Informações Estratégicas : Boletim do Coronavírus . 2020. Conteúdo Online. Disponível em : <https://www.observatorio.ind.br/coronavirus> . Acessado em 25/02/2021.
- [4] ALLAIRE, J. RStudio: integrated development environment for R. Boston, MA, v. 770, p. 394, 2012.