

CONSUMO DE ÁGUA EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO: UMA APLICAÇÃO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA¹

Hellen Figueiredo Ramos², Elisa Henning³, Andreza Kalbusch⁴

¹ Vinculado ao projeto “Usos finais e atitudes ambientais: Investigando o consumo de água em uma universidade”

² Acadêmico (a) do Curso Técnico Integrado em Mecânica – IFSC – PIBIC-EM

³ Orientador, Departamento de Matemática – DMAT – elisa.henning@udesc.br

⁴ Coorientador, Departamento de Engenharia Civil – DEC – andreza.kalbusch@udesc.br

A água é um bem essencial para a sobrevivência, sendo considerado um recurso básico. Apesar de 70% do planeta ser coberto por água, apenas 1% é consumível (SEMACE, 2010). Em 2015, a Organização das Nações Unidas reconheceu o acesso à água e ao saneamento básico como um direito universal. Porém mais de dois bilhões de pessoas não têm acesso à água potável (ONU, 2019), e a demanda por água tende a continuar crescendo.

Tendo em vista a seriedade do assunto, a importância do estudo do uso consciente de água é indiscutível. É de vital importância também conhecer os fatores que influenciam o consumo de água. Esse estudo teve como objetivo observar o consumo de água no campus da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) na cidade de Joinville. Foi analisado o consumo de quatro anos (2017, 2018, 2019 e 2020), para poder observar padrões e identificar fatores com os quais o consumo está relacionado.

O campus universitário da UDESC em Joinville conta hoje com aproximadamente três mil estudantes, e com uma média de consumo de água de 610m³ por mês. Com uma análise feita a partir dos hidrômetros do campus, foi possível observar o consumo mensal no período selecionado. Os dados obtidos foram separados em planilhas eletrônicas. Foi realizada regressão linear múltipla tendo como a variável dependente (y), o consumo de água no campus, e as variáveis independentes (x_i) os dias letivos do mês, a quantidade de alunos e se o período era compreendido ou não pela pandemia COVID-19. A Equação 1 apresenta os resultados da regressão linear múltipla com as variáveis significativas para explicar o consumo mensal de água no campus.

$$Y = 550,049 + 6,755x_1 - 227,203x_2 \quad (1)$$

Onde:

- Y é o consumo de água, mensal, em m³;
- x_1 são os dias letivos do mês;
- x_2 é a variável *dummy* referente à existência ou não de pandemia COVID-19 (sim = 1; não = 0)

Na Figura 1 pode ser visualizado o consumo de água ao longo dos anos em estudo e na Tabela 1, os resultados da regressão linear múltipla.

Figura 1. Consumo de Água, UDESC (2017-2020).

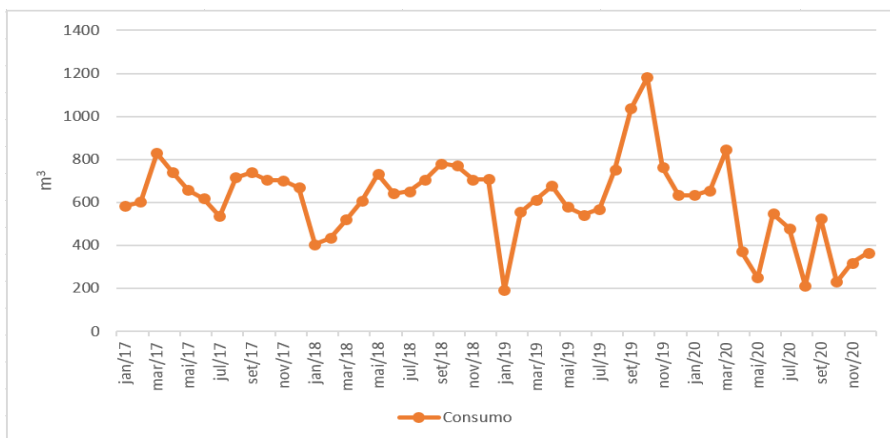


Tabela 1. Resultados da Regressão.

Variáveis Independentes	Variáveis Dependentes Consumo de Água		
	Coefficiente	Erro Padrão	Valor p
Interseção	550,049	43,752	< 0,001
Dias Letivos	6,755	2,173	0,003
Pandemia	-227,203	54,704	< 0,001
Estatística da Regressão			
R – Quadrado	0,402		
F	15,128		

Com os resultados obtidos, na Tabela 1, ao aplicar a regressão linear múltipla para o consumo de água em função das variáveis regressoras (dias letivos e existência ou não de pandemia), tem-se que o R-quadrado (coeficiente de determinação) é igual a 40,2%, ou seja, esse é o valor explicativo do consumo no modelo, sendo as variáveis regressoras consideradas significativas para explicar o consumo de água no campus universitário.

Palavras-chave: Consumo de água. Campus universitário. Regressão linear múltipla.

REFERÊNCIAS:

- G1. **Falta de Acesso à Água Afeta Bilhões e Provoca Aumento de Conflitos no Mundo, diz Relatório da ONU**, 18 mar. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/03/18/falta-de-acesso-a-agua-afeta-bilhoes-e-provoca-aumento-de-conflitos-no-mundo-diz-relatorio-da-onu.ghtml>. Acesso em: 19 ago. 2021.
- ONU. **Água Potável: Direito Humano Fundamental**, 28 jul. 2010. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/55564-agua-potavel-direito-humano-fundamental>. Acesso em: 19 ago 2021.
- SEMACE. **Que o Nosso Planeta Está Coberto por 70% Água**, 12 nov. 2010. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/2010/11/12/que-o-nosso-planeta-esta-coberto-por-70-de-agua/>. Acesso em: 19 ago. 2021