



# 1<sup>st</sup> SouthStat Meeting

Encontro Sul Brasileiro de Estatística e Ciência de Dados

14 E 15 DE DEZEMBRO DE 2023. CURITIBA-PR.

## Distribuição e Modelo de Regressão Quantílica Weibull Modificada Unitária

João Inácio Scrimini<sup>1</sup>

Fábio M. Bayer<sup>1</sup>

Cleber Bisognin<sup>1</sup>

Renata Rojas Guerra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Estatística, UFSM - joao.scrimini@acad.ufsm.br*

### RESUMO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas constituem planos de alcance global destinados a promover o desenvolvimento sustentável, melhorar as condições de vida e fomentar a paz. Os ODS são compostos por 17 objetivos gerais, subdivididos em 169 metas a serem atingidas até 2030. Para uma implementação mais eficaz dos ODS, diversos índices e indicadores requerem análises e avaliações contínuas, sendo que grande parte desses índices possuem suporte no intervalo  $(0, 1)$ . Para uma análise estatística adequada desses dados, é essencial utilizar distribuições de probabilidade com suporte em  $(0, 1)$  flexíveis. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é propor uma nova distribuição e um modelo de regressão quantílica, para variáveis aleatórias (VA) com suporte em  $(0, 1)$ , baseada na família de distribuições Weibull estendida unitária. Pela transformação  $Y = e^{-X}$ , em que  $X$  é uma VA com distribuição Weibull modificada, obtivemos a distribuição Weibull modificada unitária, denotada por  $UMW(\alpha, \gamma, \lambda)$ , com parâmetros  $\alpha, \gamma, \lambda > 0$  e dados no intervalo  $(0, 1)$ . Para o modelo de regressão quantílica com distribuição  $UMW$  ( $RUMW$ ) uma reparametrização em termos do quantil foi considerada. Para a estimação dos parâmetros dos modelos utilizamos os estimadores de máxima verossimilhança (EMV). Para avaliar o desempenho dos EMV dos parâmetros da distribuição  $UMW$  e do modelo  $RUMW$ , foram realizadas simulações de Monte Carlo. As simulações foram realizadas utilizando o software R. Os resultados numéricos evidenciam que os EMV são assintoticamente não viesados, consistentes e normalmente distribuídos. Como trabalhos futuros, serão realizadas aplicações do modelo proposto a indicadores de desenvolvimento sustentável ligados aos ODS.

**Palavras-chave:** Distribuições unitárias; Regressão Quantílica; Máxima Verossimilhança; Monte Carlo.