

Extensões da distribuição normal utilizando a família odd log-logística: teoria e Aplicações

Altemir da S. Braga¹, Edwin M. M. Ortega², Gauss M. Cordeiro³

Resumo: A distribuição normal é uma das mais importantes na área de estatística. Porém, não é adequada para ajustar dados que apresentam assimetria ou de bimodalidade. Por isso, muitos estudos são conduzidos com a finalidade de criar novas famílias de distribuições que possam modelar ou a assimetria ou a curtose ou a bimodalidade dos dados. Neste sentido, é importante que essas novas distribuições tenham boas propriedades matemáticas e, também, a distribuição normal como submodelo. Dessa forma, foram criadas três novas distribuições de probabilidade e um quarto estudo com dados longitudinais. A primeira proposta foi a distribuição Odd log-logística normal: teoria e aplicações em dados de ensaios experimentais; a segunda foi a distribuição Odd log-logística *t* Student: teoria e aplicações; a terceira foi a distribuição Odd log-logística skew-bimodal com aplicações em dados de ensaios experimentais e o quarto estudo foi o modelo de regressão com efeito aleatório para a distribuição Odd log-logística skew-bimodal: uma aplicação em dados longitudinais. Essas distribuições apresentam boas propriedades tais como: assimetria, curtose ou bimodalidade. Algumas delas foram demonstradas, por exemplo: a função quantílica, algumas expansões, os momentos incompletos ordinários, etc. Além disso, foram realizados estudos de simulação para verificar as propriedades assintóticas das estimativas de parâmetros. Assim, os novos modelos estão fundamentados por meio de propriedades matemáticas, estudos de simulação computacional e aplicações em dados de delineamentos experimentais. Concluindo que podem ser utilizados em ensaios experimentais, principalmente, com dados com evidência de assimetria ou curtose ou bimodalidade.

Palavras-chave: Famílias de distribuições; Extensões da distribuição normal; Modelo de regressão; Delineamentos experimentais; Resíduos quantílicos.

¹ Afiliação. email: *altemir@usp.br*.

² Afiliação. email: *edwin@usp.br*.

³ Afiliação. email: *gausscordeiro@gmail.com*.