

Uso da trigonometria na análise de dados circulares

Clodoaldo Teodosio Santana da Silva 1

clodoaldo.silva@ufvjm.edu.br

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, UFVJM, MG, Brazil
Universidade Federal de Lavras, Lavras, UFLA, MG, Brazil

Carla Regina Guimarães Brighenti 2

carlabrighenti@ufsj.edu.br

Universidade Federal de São João de Rei, São João del Rei, UFSJ, MG, Brazil

Resumo

A análise de dados resultantes de pesquisas, relatórios e experimentos tem se apresentado como uma ferramenta importante para a tomada de decisão em diversas áreas. Desta forma é importante realizar uma análise criteriosa apoiada em conhecimentos estatísticos e por isso, o ensino de Estatística desde a Educação Básica vem alcançando destaque, principalmente pela constatação de que além da importância na formação científica relacionada ao caráter investigativo, ela é também importante para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos. Ressalta-se que, usualmente trabalha-se com variáveis quantitativas contínuas que fornecem dados lineares, ou seja, que podem ser representados na reta real. No entanto, alguns dados provenientes de experimentos fornecem dados circulares sendo mais apropriado descrever cada observação circular, geometricamente, como um ponto numa circunferência. As medidas dos dados podem ser em graus ou em radianos. Exemplos de dados circulares estão relacionados com direção dos ventos e voos dos pássaros. Eles também podem ser resultados de dados lineares que são convertidos em circulares, tais como horários de picos de radiação solar ou meses do ano. Assim, dado um ponto $P = (x, y)$ no plano cartesiano, este pode ser representado na forma trigonométrica, no sentido anti-horário, como $x = r \cos \theta$ e $y = r \sin \theta$, ou seja, $P = (r \cos \theta, r \sin \theta)$, onde r é o raio da circunferência. Portanto, a partir de cálculos trigonométricos é possível definir medidas circulares de posição e dispersão, além de alguns métodos da inferência estatística. Como o uso da análise clássica da estatística linear não é adequado para dados circulares, vários autores desenvolveram toda a abordagem para a estatística circular. O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo sobre a importância da análise dos dados circulares, seus fundamentos matemáticos e possíveis aplicações.

Palavras-chave

Dados angulares, coordenadas polares, média circular

Referências

- [1] N.I. Fisher. *Statistical analysis of circular data*. New York: Cambridge University Press, 1993.
- [2] Kanti V. Mardia e Peter E. Jupp. *Directional Statistics*. London : Jonh Wiley & Sons LTDA, 2000.
- [3] Manfredo P. Carmo, Augusto C. Morgado e Eduardo Wagner. *Trigonometria e números complexos*. New Jersey: World Scientific, 2001.