

Misturas Finitas de Distribuições

Camila Borelli Zeller (Depto de Estatística, UFJF)

1 Resumo

A modelagem baseada em misturas finitas de distribuições é uma área com uma quantidade enorme de aplicações, que vem experimentando um crescimento muito rápido nos últimos anos. Podemos observar a sua utilização em diversas áreas do conhecimento, como biologia, engenharia, medicina, marketing e biometria, dentre tantas outras. Existem várias características das misturas finitas de distribuições que as tornam úteis na modelagem estatística. Por exemplo, modelos estatísticos que são baseados em misturas finitas podem capturar propriedades específicas dos dados, tais como multimodalidade, assimetria, curtose e heterogeneidade não observável. Misturas finitas de distribuições são utilizadas em situações onde existe heterogeneidade não observável na população. Por exemplo, suponhamos que imagens de células cancerígenas sejam objeto de estudo. Neste caso, a variável *tipo do tumor*, classificada em maligno ou benigno, não é observável diretamente. Para classificar a célula em uma das duas categorias, usualmente observam-se variáveis como raio, a textura e o perímetro do núcleo celular, dentre outras (Street *et al.*, 1993). A importância dos modelos de misturas finitas pode ser aferida em uma série de livros específicos sobre o tema, incluindo McLachlan & Peel (2000), Mengersen *et al.* (2011) e Lachos *et al.* (2018), além das edições especiais do periódico *Computational Statistics and Data Analysis* (Böhning *et al.*, 2007, 2014). Finalmente, espera-se que esta palestra seja útil para despertar o interesse dos estudantes, pesquisadores e profissionais pelo tema, que é de grande aplicabilidade.

Referências

- Böhning, D., Seidel, W., Alfó, M., Garel, B., Patilea, V. & Walther, G. (2007). Editorial: Advances in mixture models. *Computational Statistics & Data Analysis*, **51**, 5205–5210.
- Böhning, D., Hennig, C., McLachlan, G. J. & McNicholas, P. D. (2014). Editorial: The 2nd special issue on advances in mixture models. *Computational Statistics & Data Analysis*, **71**, 1–2.
- Lachos, V. H., Cabral, C. R. B. & Zeller, C. B. (2018). *Finite Mixture of Skewed Distributions*. Springer-Briefs in Statistics - ABE.
- McLachlan, G. J. & Peel, D. (2000). *Finite Mixture Models*. Wiley.
- Mengersen, K., Robert, C. P. & Titterton, D. M. (2011). *Mixtures: Estimation and Applications*. John Wiley and Sons.
- Street, W. N., Wolberg, W. H. & Mangasarian, O. L. (1993). Nuclear feature extraction for breast tumor diagnosis. *IS & T/SPIE 1993 International Symposium on Electronic Imaging: Science and Technology*, **1905**, 861–1870.