

Método de Newton e Gauss-Newton na estimação dos parâmetros de modelo de regressão não linear

Edilson Marcelino Silva ¹, Ariana Campos Frühauf ², Felipe Augusto Fernandes ³, Gustavo Sérgio de Paula ⁴, Joel Augusto Muniz ⁵, Tales Jesus Fernandes ⁶

Resumo: Nas diversas áreas do conhecimento é comum avaliar a possível relação entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes. Esse estudo pode ser feito por meio dos modelos de regressão que são divididos basicamente em duas classes distintas: os lineares e os não lineares. Na estimação dos parâmetros em modelos de regressão é usual a utilização do método dos mínimos quadrados, que para o caso não linear o sistema de equações não apresenta solução explícita e necessita-se de métodos iterativos para ter a solução. O objetivo do trabalho foi comparar os métodos iterativos de Newton e Gauss-Newton no ajuste do modelo Stanford e Smith. Os dados analisados foram de mineralização de carbono de palha de aveia no solo ao longo do tempo. O método Gauss-Newton, específico para estimar parâmetros de modelos não lineares, foi mais eficiente que o método de Newton na estimação dos parâmetros do modelo Stanford e Smith ajustado aos dados. O método Gauss-Newton é implementado nos softwares para estimação de parâmetros de modelos de regressão não linear.

Palavras-chave: método dos mínimos quadrados, métodos iterativos, modelo Stanford e Smith.

¹Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *edilsonmg3@hotmail.com*

²Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *arianafrihauf@gmail.com*

³Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *fernandesfelipepest@gmail.com*

⁴Iniciação científica, Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *gustavo028@hotmail.com*

⁵Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *joamuniz@ufla.br*

⁶Departamento de Estatística (DES), Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: *tales.jfernandes@ufla.br*