

DEFINIÇÃO DAS MÉTRICAS:

O MAPE é definido a partir do erro de previsão seguindo-se a fórmula:

$$MAPE = \frac{\sum_{k=1}^N \left| \frac{a_k - y_k}{a_k} \right|}{N} \times 100\%$$

- N = número de previsões realizadas
- a_k = saída desejada para a previsão índice “ k ”.
- y_k = saída prevista para a previsão índice “ k ”.

O MAPE indica, como o próprio nome diz, o valor médio do erro percentual das previsões sobre todo o conjunto de teste.

O RMSE é definido da seguinte forma:

$$RMSE = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \sqrt{\left| \frac{a_k - y_k}{a_k} \right|^2}$$

Esta métrica penaliza muito mais os erros maiores. Desta forma, uma técnica que apresente ótimos resultados na maioria das previsões, porém tenha erros elevados em uma previsão específica, irá fornecer um alto RMSE.

Por fim, o coeficiente U de Theil é definido pela fórmula:

$$U = \frac{\sqrt{\sum_{k=1}^N (a_k - y_k)^2}}{\sqrt{\sum_{k=1}^N (a_k - a_{k-1})^2}}$$

Esta métrica mede o quanto os resultados estão melhores que uma previsão ingênua ou trivial (i.e.: “*a melhor estimativa do próximo valor é o valor atual*”). Através deste coeficiente pode-se analisar a qualidade de uma previsão da seguinte maneira:

- quando $U \geq 1$, o erro do modelo é maior que o erro ingênuo.
- quando $U < 1$, o erro do modelo é menor que o erro ingênuo (boa previsão).

Assim, um coeficiente U de Theil menor que 1 já indica uma previsão melhor que a previsão trivial. Portanto, quanto mais próximo de zero for este coeficiente melhor a previsão.