

 09

## Para saber mais: outras formas de normalização

Existem diversas formas de normalização possíveis e já implementadas na biblioteca sklearn, como o `StandardScaler`.

Esse normalizador escala os nossos dados, subtraindo dos atributos a média de cada um e dividindo pelo desvio padrão, conforme fórmula abaixo:

$$\text{Dado}[\text{exemplo}][\text{'Atributo'}]_{\text{normalizado}} = \frac{\text{Dado}[\text{exemplo}][\text{'Atributo'}] - \text{média}(\text{Dado}[\text{'Atributo'}])}{\text{desvio-padrão}(\text{Dado}[\text{'Atributo'}])}$$

Para utilizá-lo nos nossos dados, basta fazer:

```
from sklearn import preprocessing

standard_scaler = preprocessing.StandardScaler()
np_df = standard_scaler.fit_transform(df)
df = pd.DataFrame(np_df, columns = colunas)
df.describe()
```

Para mais referências de normalização, também podemos consultar a [documentação oficial da biblioteca sklearn](https://scikit-learn.org/stable/modules/preprocessing.html#normalization) (<https://scikit-learn.org/stable/modules/preprocessing.html#normalization>).