

Análise de Componentes Principais

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Prof. Dr. Denis M. L. Martins

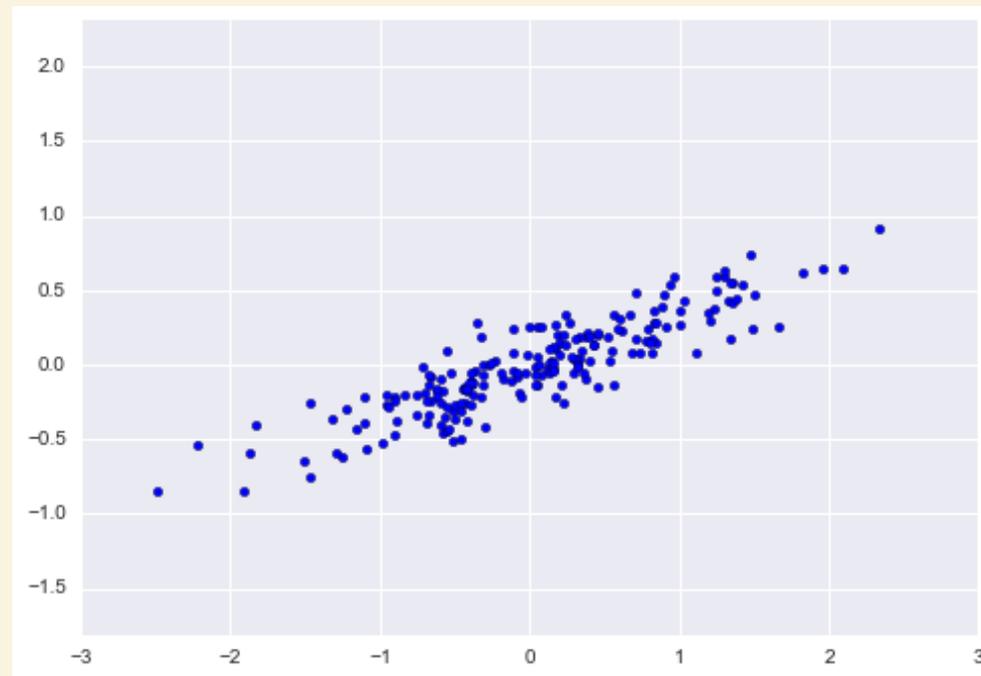
Disclaimer

O material apresentado a seguir foi adaptado de [Jake VanderPlas](#).

Análise Componentes Principais

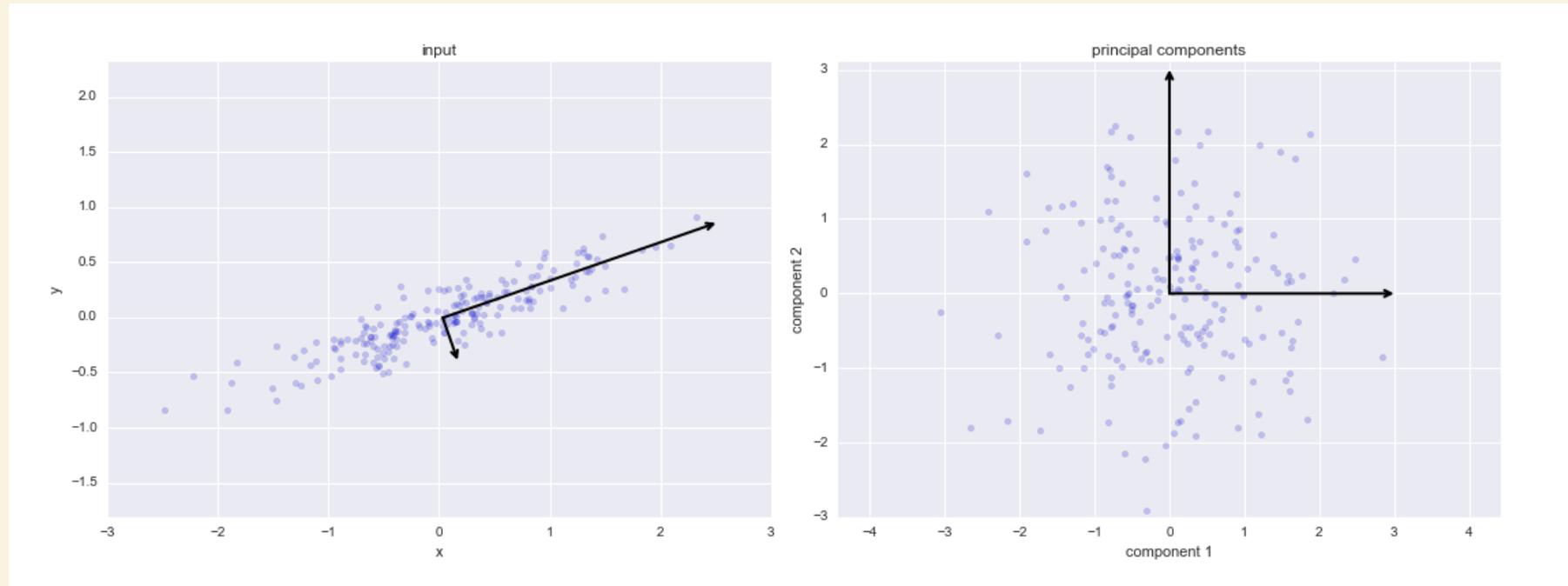
A Análise Componentes Principais (PCA) é um método não-supervisionado (utiliza dados não-rotulados) e rápido para redução de dimensionalidade em dados.

Considere o exemplo abaixo: relação linear aproximada entre as variáveis x e y .



Análise Componentes Principais (cont.)

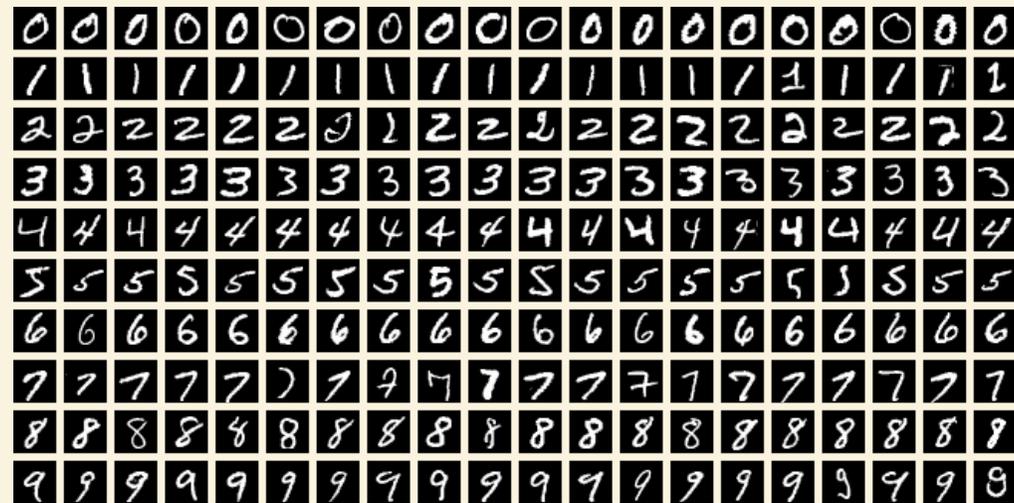
Na PCA, essa relação é quantificada através da identificação dos *eixos principais*, que são usados para descrever o conjunto de dados.



A projeção de cada ponto de dados nos eixos principais são os *componentes principais* dos dados.

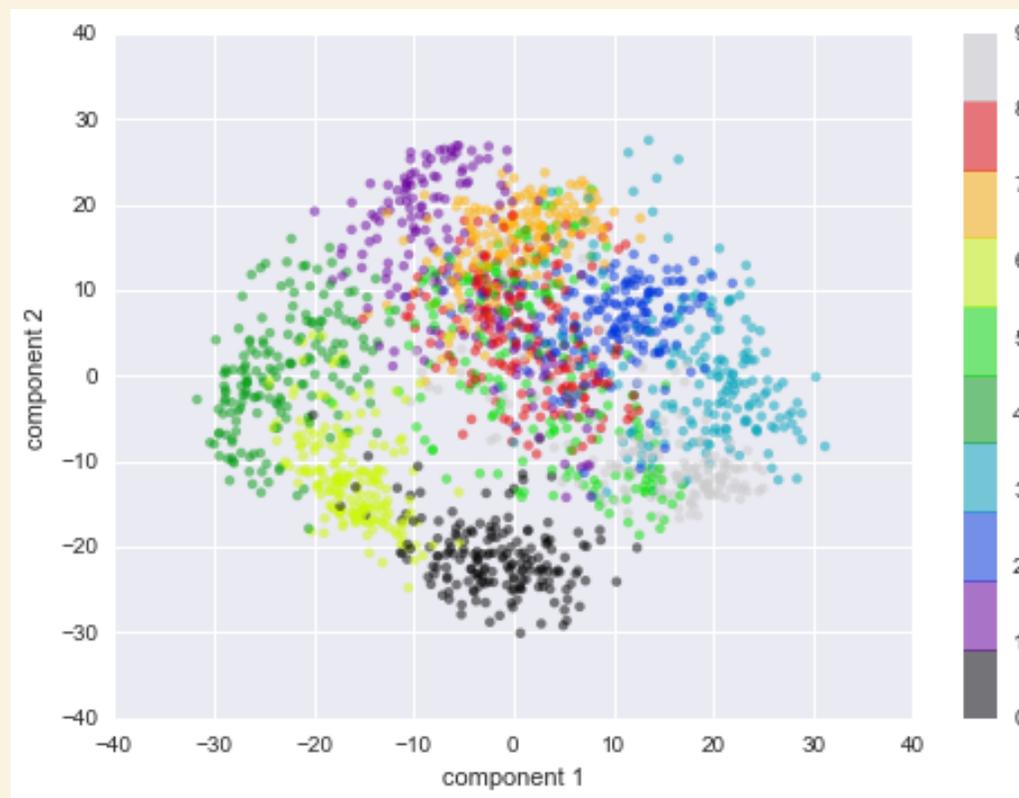
PCA para Visualização

Considere o MNIST dataset que contém imagens de 8x8 pixels referentes a dígitos escritos à mão.



PCA para Visualização (cont.)

Podemos plotar os dois primeiros componentes principais de cada imagem para visualizar os dados:



Quantos Componentes Escolher?

Estimar quantos componentes são necessários para descrever os dados: quantificar quanto da variância total de 64 dimensões está contida nos primeiros N componentes.

