

# Notas finais para todos os projetos

## Técnicas avançadas a aplicar:

### K-means clustering

K-means clustering com determinação do número ótimo de clusters (método elbow, silhouette)

### PCA

Análise das componentes principais (PCA) para redução dimensional quando aplicável

### Mapas de calor

Mapas de calor (heatmaps) para matrizes de correlação

### Árvore de decomposição

Decomposition tree para análise hierárquica de fatores

### Análise de correlação

Análise de correlação (Pearson, Spearman) entre variáveis relevantes

### Gráficos de dispersão

Scatter plots com linha de tendência para visualizar correlações e visualizar os clusters

### Box plots

Box plots para análise de distribuição e outliers

## Visuais personalizados Power BI:

- **Mapas coropléticos** com drill-through por país
- **Tooltip pages** personalizadas com informação detalhada
- **Bookmarks** para diferentes cenários de análise
- **Slicers hierárquicos** por região, PIB, clusters
- **KPIs dinâmicos** com sparklines
- **Matriz de scatter com play axis** para evolução temporal
- **Decomposition tree** para análise de drivers

## Estrutura do relatório:

### 1 Página de Sumário

Principais KPIs e introdução

### 2 Página de Clustering

Visualização de grupos de mercados

### 3 Página de Análise competitiva

Benchmarking

### 4 Página de Evolução temporal

Tendências

### 5 Página de Recomendações

Decisão fundamentada