

Machine Learning para segmentação de clientes

```
In [7]: 1 # Visualiza as 10 primeiras linhas
        2 df.head(10)
```

```
Out[7]:
```

	id	idade	renda_anual	pontuacao_gastos
0	1	58	94740	90
1	2	69	136352	50
2	3	46	86617	62
3	4	32	114841	97
4	5	60	36896	51
5	6	25	145729	37
6	7	38	66175	96
7	8	56	27805	87
8	9	36	25237	78
9	10	40	135247	29

Pré-Processamento dos Dados

```
In [9]: 1 # Cria o padronizador dos dados
        2 padronizador = StandardScaler()

In [11]: 1 # Aplica o padronizador somente nas colunas de interesse
         2 dados_padronizados = padronizador.fit_transform(df[['idade', 'renda_anual', 'pontuacao_gastos']])

In [12]: 1 # Visualiza os dados
         2 print(dados_padronizados)
```

```
[ [ 0.74012478  0.35893538  1.40506904]
  [ 1.59401387  1.49192537  0.05039391]
  [ 0.08328703  0.13776654  0.45679645]
  ...
  [-0.31081563  0.32661636  0.18586143]
  [-1.23038848 -1.48706069  1.43893592]
  [-1.03333716 -0.96992912 -0.59307677]]
```

Construção do Modelo de Machine Learning Para Segmentação de Clientes

```
In [14]: 1 # Definimos o número de clusters (k)
         2 k = 3

In [15]: 1 # Criamos o modelo K-means
         2 kmeans = KMeans(n_clusters = k)

In [16]: 1 # Treinamento do modelo com os dados padronizados
         2 kmeans.fit(dados_padronizados)

Out[16]: KMeans(n_clusters=3)

In [17]: 1 # Atribuímos os rótulos dos clusters aos clientes
         2 df['cluster'] = kmeans.labels_

In [19]: 1 # Exibe o resultado (10 primeiras linhas)
         2 df.head(10)
```

```
Out[19]:
```

	id	idade	renda_anual	pontuacao_gastos	cluster
0	1	58	94740	90	1
1	2	69	136352	50	1
2	3	46	86617	62	2
3	4	32	114841	97	0
4	5	60	36896	51	2
5	6	25	145729	37	0
6	7	38	66175	96	2
7	8	56	27805	87	2
8	9	36	25237	78	2
9	10	40	135247	29	1

```
In [18]: 1 # Salvamos o resultado em disco
         2 df.to_csv('segmentos.csv', index = False)
```

Segmentação de Clientes para a Área de Marketing

48,51

Média de Pontuação de Gastos

44,73

Média de Idade

81.557,17

Média de Renda Anual

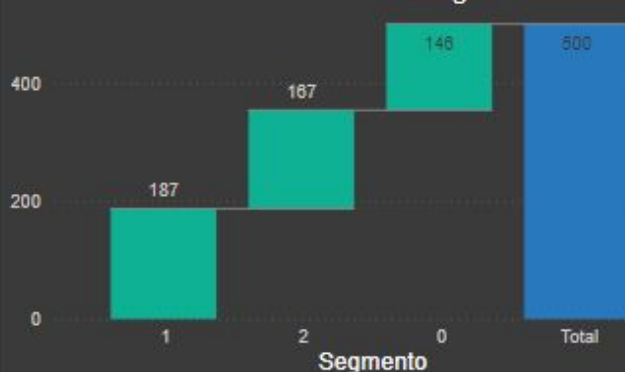
500

Total de Clientes

Média de Pontuação de Gastos Por Segmento



Total de Clientes Por Segmento



Média de Renda Anual Por Segmento



Média de Idade Por Segmento

