

# Entrega 1 - Álgebra Linear, Vetores e Geometria analitica

Cálculo entre a quantidade de pedidos realizados por mês:

```
# Converter datas
df['updatedAt'] = pd.to_datetime(df['updatedAt'], errors='coerce')

# Criar coluna de mês e usar containerId como identificador
df['mes'] = df['updatedAt'].dt.month
df['id'] = df['containerId']

# Contar quantidade de pedidos por mês
pedidos_por_mes = df.groupby('mes').size().reset_index(name='qtd_pedidos')

# Transformar em matriz NumPy
matriz_np = pedidos_por_mes.to_numpy().reshape(-1, 2)

print(matriz_np)
matriz_np.shape
```

```
[[ 1. 73.]
 [ 2. 81.]
 [ 3. 64.]
 [ 4. 63.]
 [ 5. 59.]
 [ 6. 67.]
 [ 7. 56.]
 [ 8. 76.]
 [ 9. 65.]
 [10. 64.]
 [11. 65.]
 [12. 60.]]

(12, 2)
```

Usando a matriz foi possível identificar a quantidade de pedidos realizados por mês, permitindo observar a distribuição ao longo do tempo. Assim, a matriz (12,2) apresenta a quantidade total de pedidos processados por mês, com uma oscilação significativa entre 56 (julho) e 81 (fevereiro) pedidos. A média mensal é de aproximadamente 66 pedidos por mês. Não há uma tendência aparente de sazonalidade clara, embora meses específicos como fevereiro (81) e agosto (76) se destaquem positivamente. Além disso, ao organizar os dados em formato matricial, conseguimos separar os pedidos por status.

A razão entre os pedidos concluídos e os cancelados:

```
# Agrupar por mês e status
pedidos_por_mes = df.groupby(['mes', 'status']).size().reset_index(name='qtd_pedidos')
# Pivotar para ter colunas separadas
tabela = pedidos_por_mes.pivot(index='mes', columns='status', values='qtd_pedidos').fillna(0)

tabela = tabela[['CANCELED', 'CONCLUDED']]

# Converter para matriz NumPy
matriz_np = tabela.to_numpy()

# Coluna 0 = cancelados, Coluna 1 = concluídos
cancelados = matriz_np[:, 0]
concluidos = matriz_np[:, 1]

print("Matriz (cancelados x concluídos):\n", matriz_np)
```

[125] ✓ 0.1s

```
... Matriz (cancelados x concluídos):
[[10  9]
 [16 12]
 [10  9]
 [11  7]
 [ 9 11]
 [12 13]
 [ 6  6]
 [14 13]
 [ 5 11]
 [ 9 10]
```

A análise da matriz de status, com dimensões 12×2, revela importantes insights operacionais. O número de cancelamentos variou de 5 em setembro a 16 em fevereiro, enquanto o número de concluintes oscilou entre 6 em julho e 13 em junho e agosto. Em média, foram registrados 10,25 pedidos cancelados e 10,41 pedidos concluídos por mês, indicando um equilíbrio próximo entre os dois status.

A razão entre os pedidos concluídos e os cancelados por mês:

```
# Agrupar por mês e status
pedidos_por_mes = df.groupby(['mes', 'status']).size().reset_index(name='qtd_pedidos')

# pivot para ter as colunas separadas
tabela = tabela[['CANCELED', 'CONCLUDED']]

# Converter para matriz NumPy
matriz_np = tabela.to_numpy()

# Coluna 0 = cancelados, Coluna 1 = concluídos
cancelados = matriz_np[:, 0]
concluidos = matriz_np[:, 1]

# Razão por mês (concluídos ÷ cancelados) sem muitas casas decimais
razao_por_mes = np.round(np.where(cancelados != 0, concluidos / cancelados, np.nan).reshape(-1, 1), 2)

print("Razão por mês (concluídos x cancelados):\n", razao_por_mes)
```

```
[124]
... Razão por mês (concluídos x cancelados):
[[0.9 ]
 [0.75]
 [0.9 ]
 [0.64]
 [1.22]
 [1.08]
 [1.  ]
 [0.93]
 [2.2 ]
 [1.11]
 [1.22]
 [0.91]]

Razão total concluidos/cancelados:
1.0
```

A análise mensal dos pedidos mostra variação na razão entre concluídos e cancelados, de 0,64 em abril a 2,20 em setembro. Sete meses tiveram predominância de cancelamentos, cinco apresentaram mais conclusões, e a razão anual ficou em 1,0, indicando equilíbrio. Logo, os resultados indicam potencial expressivo para otimização das taxas de conversão, mediante a adoção sistemática das práticas bem-sucedidas identificadas nos meses de melhor performance.