In [ ]:
```
df = read.csv("../Walmart_sales.csv")
```

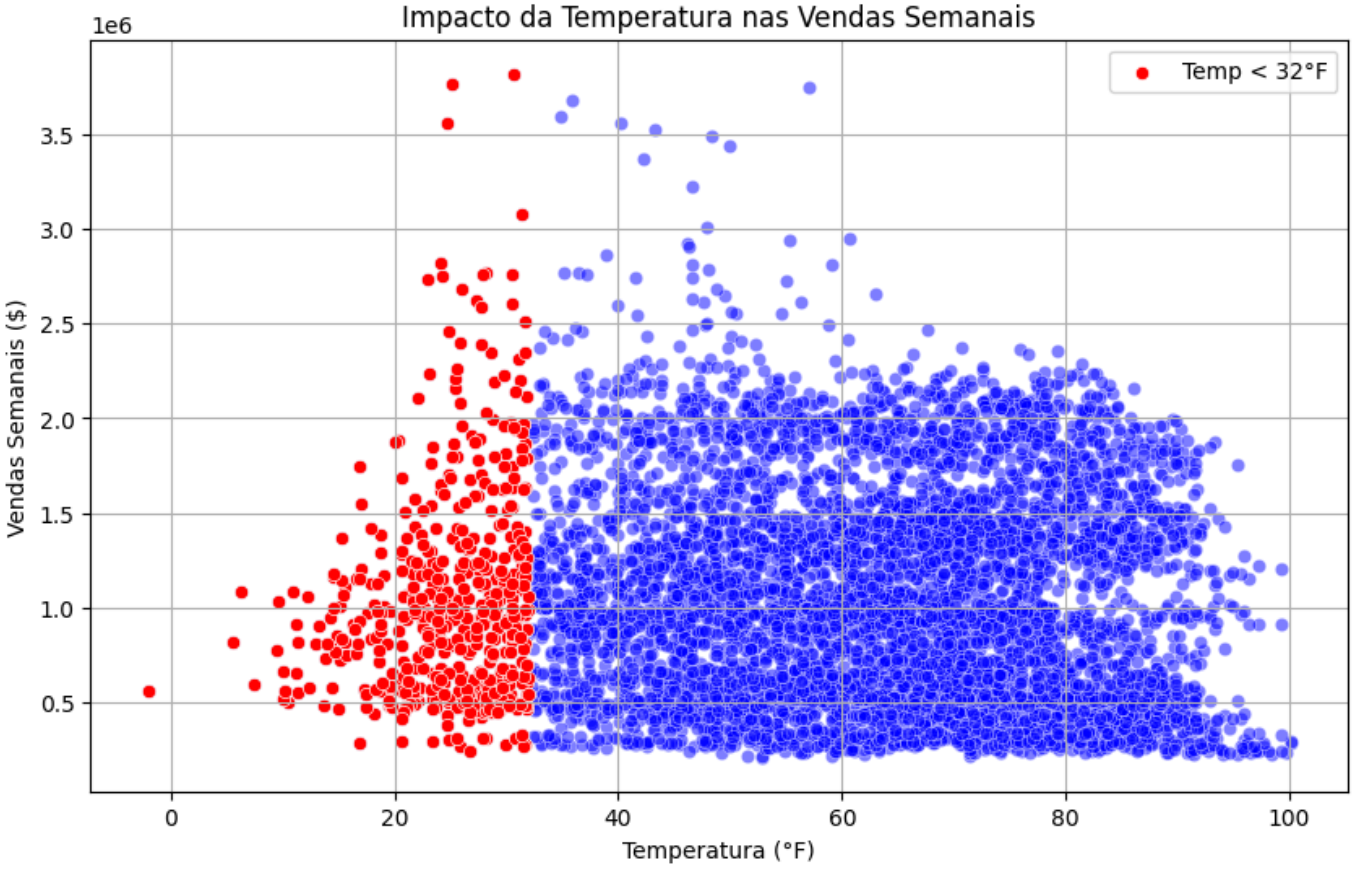
In [ ]:
```
#Conferir se já não foi alterado e converter coluna 'Date pata formato Date
if ( class(df$Date) != "Date" ) {
    df$Date = as.Date(df$Date, format = "%d-%m-%Y")
    }
```

In [ ]:
```
summary(df)
```

```
    Store          Date             Weekly_Sales      Holiday_Flag    
Min.   : 1   Min.   :2010-02-05   Min.   : 209986   Min.   :0.00000  
1st Qu.:12   1st Qu.:2010-10-08   1st Qu.: 553350   1st Qu.:0.00000  
Median :23   Median :2011-06-17   Median : 960746   Median :0.00000  
Mean   :23   Mean   :2011-06-17   Mean   :1046965   Mean   :0.06993  
3rd Qu.:34   3rd Qu.:2012-02-24   3rd Qu.:1420159   3rd Qu.:0.00000  
Max.   :45   Max.   :2012-10-26   Max.   :3818686   Max.   :1.00000  
 Temperature       Fuel_Price          CPI         Unemployment   
Min.   : -2.06   Min.   :2.472   Min.   :126.1   Min.   : 3.879  
1st Qu.: 47.46   1st Qu.:2.933   1st Qu.:131.7   1st Qu.: 6.891  
Median : 62.67   Median :3.445   Median :182.6   Median : 7.874  
Mean   : 60.66   Mean   :3.359   Mean   :171.6   Mean   : 7.999  
3rd Qu.: 74.94   3rd Qu.:3.735   3rd Qu.:212.7   3rd Qu.: 8.622  
Max.   :100.14   Max.   :4.468   Max.   :227.2   Max.   :14.313  
```

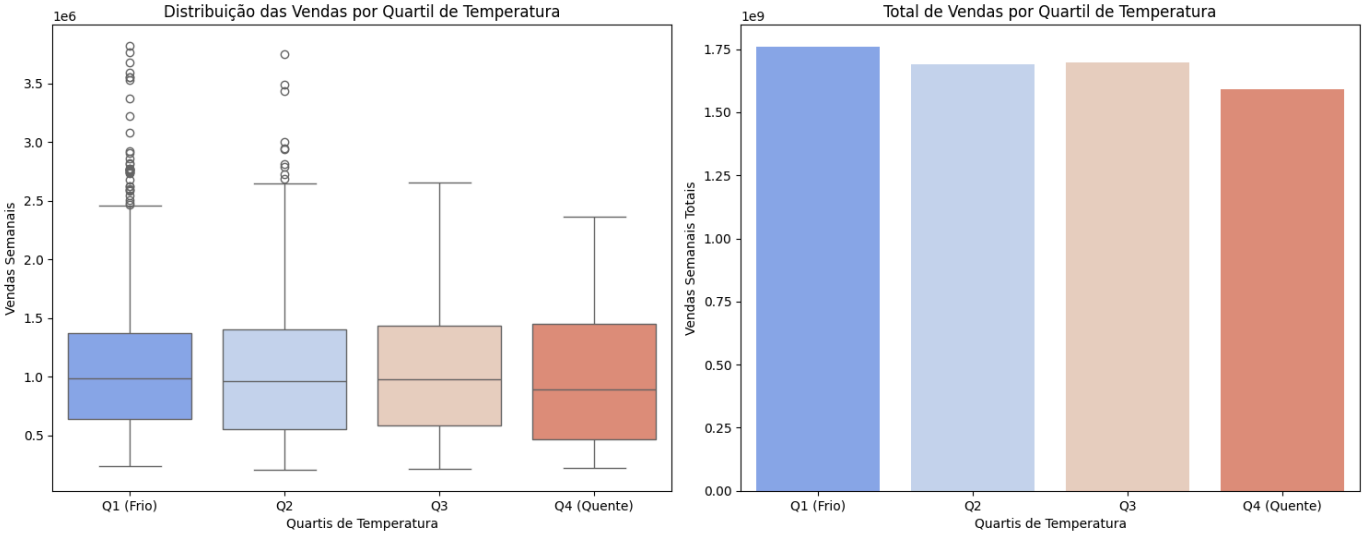
Gráfico de dispersão de Vendas Semanais vs. Temperatura: Os pontos em azul representam todas as vendas. Os pontos em vermelho destacam vendas ocorrendo em temperaturas abaixo de 32°F (congelamento).

In [17]:
```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

# Converter a coluna de data para o formato correto
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Criar o gráfico de dispersão Vendas x Temperatura
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.scatterplot(x=df['Temperature'], y=df['Weekly_Sales'], alpha=0.5, color='blue')

# Destacar temperaturas abaixo de 32°F
extreme_cold = df[df['Temperature'] < 32]
sns.scatterplot(x=extreme_cold['Temperature'], y=extreme_cold['Weekly_Sales'], color='red', labe

plt.xlabel('Temperatura (°F)')
plt.ylabel('Vendas Semanais ($)')
plt.title('Impacto da Temperatura nas Vendas Semanais')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()
```



Comentário: Nas lojas onde a temperatura cai muito abaixo do ponto de congelamento (32°F), o impacto nas vendas é mais evidente. Isso se reflete especialmente no primeiro quartil do boxplot (rabicho inferior), indicando que temperaturas extremamente baixas estão associadas a quedas significativas nas vendas.

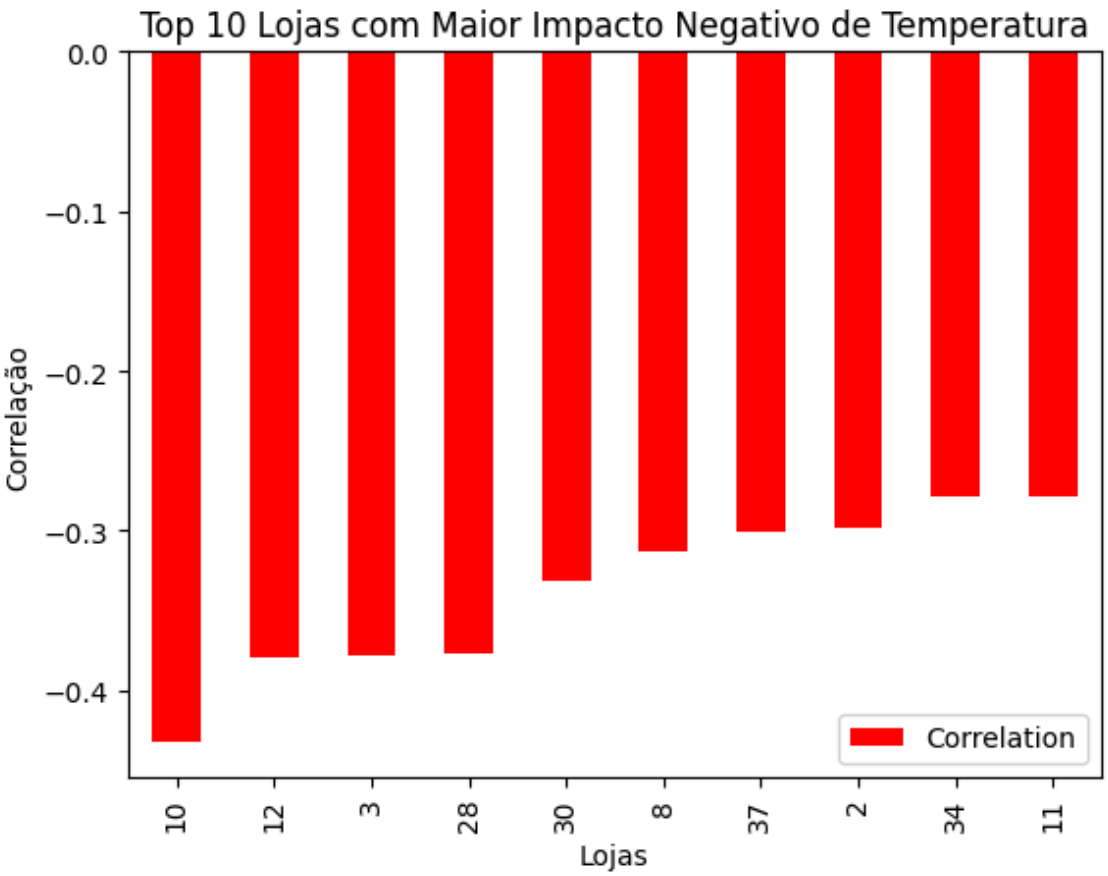
In [45]:
```
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
import warnings

# Ignorar avisos futuros (opcional)
warnings.simplefilter(action='ignore', category=FutureWarning)

# Definir quartis da temperatura para categorização
df["Temp_Quartile"] = pd.qcut(df["Temperature"], q=4, labels=["Q1 (Frio)", "Q2", "Q3", "Q4 (Quer

# Criar figuras para os gráficos
fig, axes = plt.subplots(1, 2, figsize=(15, 6))

# Boxplot das vendas por quartil de temperatura
sns.boxplot(x="Temp_Quartile", y="Weekly_Sales", data=df, ax=axes[0], hue="Temp_Quartile", palet
axes[0].set_title("Distribuição das Vendas por Quartil de Temperatura")
axes[0].set_xlabel("Quartis de Temperatura")
axes[0].set_ylabel("Vendas Semanais")

# Barplot somando as vendas por quartil de temperatura
sales_by_temp = df.groupby("Temp_Quartile", observed=False)["Weekly_Sales"].sum().reset_index()
sns.barplot(x="Temp_Quartile", y="Weekly_Sales", data=sales_by_temp, ax=axes[1], palette="coolwa
axes[1].set_title("Total de Vendas por Quartil de Temperatura")
axes[1].set_xlabel("Quartis de Temperatura")
axes[1].set_ylabel("Vendas Semanais Totais")

# Melhorar o layout
plt.tight_layout()
plt.show()
```



Temperaturas extremas resultam em menor circulação nas lojas, refletindo na redução de vendas semanais. A tendência linear negativa mostra que, à medida que a temperatura se afasta da faixa ideal, seja para frio ou calor excessivo, as vendas tendem a cair. Isso pode ser um indicativo para ações de marketing ou promoções específicas para esses períodos, a fim de estimular as vendas e minimizar o impacto negativo das temperaturas extremas no desempenho comercial.

In [ ]:
```
A análise das 10 lojas que apresentam maior correlação negativa entre temperatura e vendas semar
Essas áreas são impactadas por condições climáticas extremas, que reduzem a circulação de client
Esse padrão demonstra como a sazonalidade e fatores regionais influenciam o desempenho comercial
para atender às necessidades específicas dos consumidores em locais com temperaturas severas.
```

In [26]:
```
top_10_stores.plot.bar(x='Store', y='Correlation', color='red', title='Top 10 Lojas com Maior Ir
plt.xlabel('Lojas')
plt.ylabel('Correlação')
plt.show()
```



A Loja 10 apresenta a maior correlação negativa entre temperatura e vendas semanais (-0,432), indicando que a queda na temperatura impacta significativamente suas vendas. Estratégias como promoções sazonais, campanhas direcionadas e ajustes no mix de produtos podem mitigar esse efeito.

In [1]:
```
import pandas as pd

# Dados da loja 10 (exemplo com os dados fornecidos)
data = [
    ["10", "05-02-2010", 956228.96, 0, 35.44, 2.598, 126.4420645, 9.521],
    ["10", "12-02-2010", 994610.99, 1, 36.13, 2.573, 126.4962581, 9.521],
    ["10", "19-02-2010", 983963.07, 0, 38.36, 2.54, 126.5262857, 9.521],
    # Continuação dos dados fornecidos...
]

# Criar DataFrame
columns = ["Store", "Date", "Weekly_Sales", "Holiday_Flag", "Temperature", "Fuel_Price", "CPI",
df_store_10 = pd.DataFrame(data, columns=columns)

# Ajustar a coluna 'Date' para formato de data
df_store_10['Date'] = pd.to_datetime(df_store_10['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Visualizar os dados ajustados
print(df_store_10.head())
```

```
  Store       Date  Weekly_Sales  Holiday_Flag  Temperature  Fuel_Price  \
0    10 2010-02-05     956228.96             0        35.44       2.598
1    10 2010-02-12     994610.99             1        36.13       2.573
2    10 2010-02-19     983963.07             0        38.36       2.540

          CPI  Unemployment
0  126.442065         9.521
1  126.496258         9.521
2  126.526286         9.521
```

In [34]:
```
# Identificar as 10 piores semanas
worst_dates = df_store_10.nsmallest(5, 'Weekly_Sales')[['Date', 'Weekly_Sales','Temperature']]
print("As 5 piores semanas (menores vendas e temperaturas):")
print(worst_dates)
```

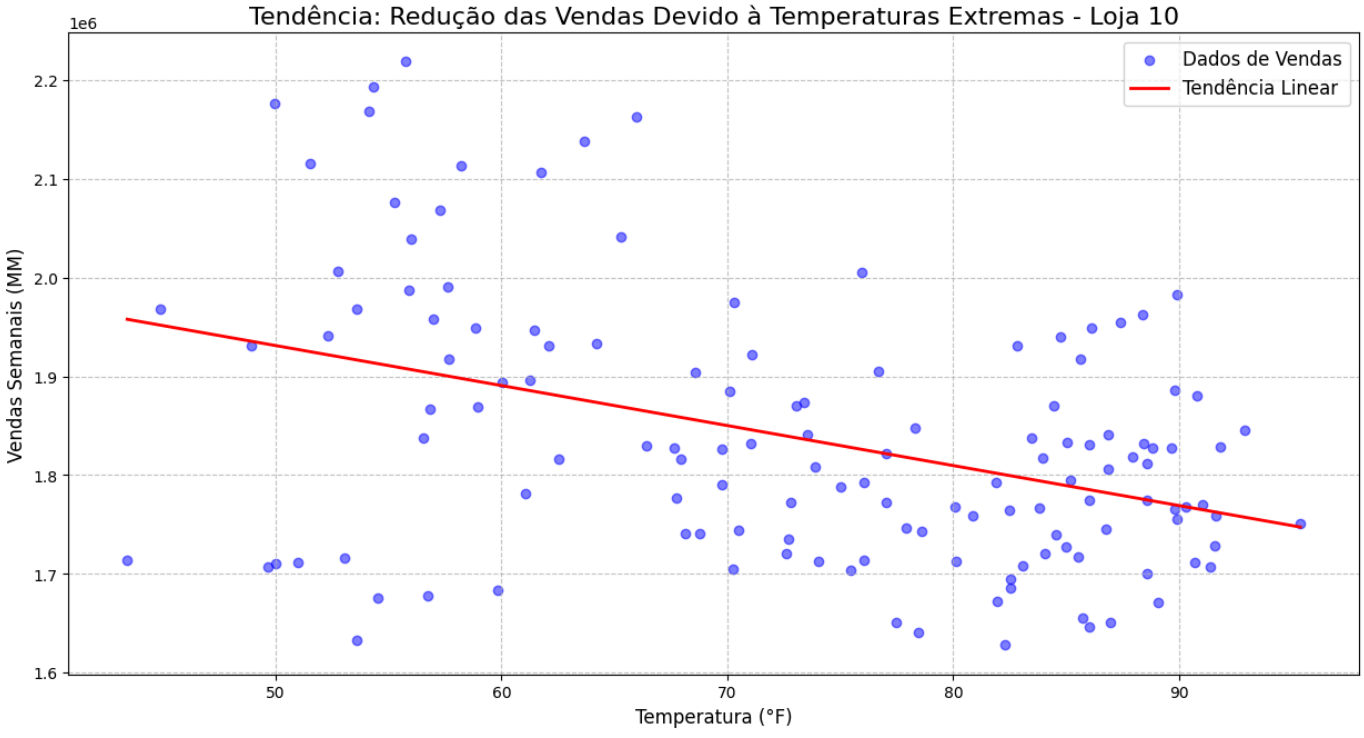
```
As 5 piores semanas (menores vendas e temperaturas):
        Date  Weekly_Sales  Temperature
5 2010-12-31    1707298.14        39.67
6 2011-01-07    1714309.90        43.43
4 2010-03-05    1987090.09        55.92
3 2010-02-26    2006774.96        52.77
2 2010-02-19    2113432.58        58.22
```

Percebemos que a semana com a pior venda é também aquela que apresenta a menor temperatura na lista.

In [1]:
```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Carregar os dados
data_path = 'Walmart_Sales.csv'
df = pd.read_csv(data_path)

# Converter a coluna 'Date' para o formato de data, caso não esteja
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], errors='coerce')

# Filtrar apenas os dados da Loja 10
nstore = 10
dfplot = df[df['Store'] == nstore].copy()

# Remover outliers usando o IQR (Intervalo Interquartil)
```

```
Q1 = dfplot['Weekly_Sales'].quantile(0.25)
Q3 = dfplot['Weekly_Sales'].quantile(0.75)
IQR = Q3 - Q1
lower_bound = Q1 - 1.5 * IQR
upper_bound = Q3 + 1.5 * IQR
dfplot = dfplot[(dfplot['Weekly_Sales'] > lower_bound) & (dfplot['Weekly_Sales'] < upper_bound)]

# Criar o gráfico de dispersão com linha de tendência
def create_scatter_plot_with_trend(dfplot, nstore):
    if dfplot.empty:
        print(f"Loja {nstore}: Sem dados suficientes para gerar o gráfico.")
        return

    plt.figure(figsize=(15, 7.5))

    # Gráfico de dispersão
    plt.scatter(dfplot['Temperature'], dfplot['Weekly_Sales'], color='blue', alpha=0.5, label='D

    # Ordenar os dados por temperatura
    df_sorted = dfplot.sort_values('Temperature')

    # Linha de tendência (Regressão Linear)
    z = np.polyfit(df_sorted['Temperature'], df_sorted['Weekly_Sales'], 1)  # Ajustar uma reta
    p = np.poly1d(z)  # Criar a função da reta
    plt.plot(df_sorted['Temperature'], p(df_sorted['Temperature']), color='red', linewidth=2, la

    # Detalhes do gráfico
    plt.title(f'Tendência: Redução das Vendas Devido à Temperaturas Extremas - Loja {nstore}', f
    plt.xlabel('Temperatura (°F)', fontsize=12)
    plt.ylabel('Vendas Semanais (MM)', fontsize=12)
    plt.grid(True, linestyle='--', alpha=0.7)
    plt.legend(fontsize=12)
    plt.suptitle(f'Evidência da Redução de Vendas Devido à Temperaturas Extremas - Loja {nstore}

    plt.show()

# Gerar o gráfico para a Loja 10
create_scatter_plot_with_trend(dfplot, nstore)
```

Evidência da Redução de Vendas Devido à Temperaturas Extremas - Loja 10



Observa-se que as temperaturas extremas impactam significativamente as vendas semanais. À medida que a temperatura aumenta de 50°F para 90°F, há uma clara tendência de queda nas vendas, que variam de 2,2 milhões para cerca de 1,8 milhões de unidades monetárias, indicando que o calor excessivo pode

desencorajar os clientes a visitar a loja. Analisando temperaturas abaixo de 50°F, as vendas também mostram variação: em semanas com temperaturas entre 42.58°F e 49.98°F, as vendas oscilam de 1,71 milhões a 3,49 milhões, sendo este último valor influenciado pelo pico de Natal em 23-12-2011. Excluindo esse outlier, a média de vendas em temperaturas abaixo de 50°F é de aproximadamente 1,96 milhões, sugerindo que o frio extremo também reduz as vendas, mas com menor impacto que o calor. A linha de tendência linear do gráfico reforça a correlação negativa entre temperatura e vendas, destacando que condições climáticas extremas, tanto quentes quanto frias, afetam negativamente o desempenho da Loja 10, embora fatores sazonais, como feriados, possam mitigar esses efeitos em períodos específicos.

In [42]:
```
import pandas as pd

# Função para determinar a estação com base na data (hemisfério norte)
def get_season(date):
    """
    Determina a estação do ano com base na data, considerando o hemisfério norte.
    Args:
        date (datetime): Data a ser analisada.
    Returns:
        str: Nome da estação ('Inverno', 'Primavera', 'Verão', 'Outono').
    """
    month = date.month
    day = date.day

    if (month == 12 and day >= 21) or (month in [1, 2]) or (month == 3 and day < 20):
        return 'Inverno'
    elif (month == 3 and day >= 20) or (month in [4, 5]) or (month == 6 and day < 21):
        return 'Primavera'
    elif (month == 6 and day >= 21) or (month in [7, 8]) or (month == 9 and day < 23):
        return 'Verão'
    else:
        return 'Outono'

# Criando o DataFrame com os dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Date': [
        '05-02-2010', '12-02-2010', '19-02-2010', '26-02-2010', '05-03-2010', '12-03-2010', '19-
        '26-03-2010', '02-04-2010', '09-04-2010', '16-04-2010', '23-04-2010', '30-04-2010', '07-
        '14-05-2010', '21-05-2010', '28-05-2010', '04-06-2010', '11-06-2010', '18-06-2010', '25-
        '02-07-2010', '09-07-2010', '16-07-2010', '23-07-2010', '30-07-2010', '06-08-2010', '13-
        '20-08-2010', '27-08-2010', '03-09-2010', '10-09-2010', '17-09-2010', '24-09-2010', '01-
        '08-10-2010', '15-10-2010', '22-10-2010', '29-10-2010', '05-11-2010', '12-11-2010', '19-
        '26-11-2010', '03-12-2010', '10-12-2010', '17-12-2010', '24-12-2010', '31-12-2010', '07-
        '14-01-2011', '21-01-2011', '28-01-2011', '04-02-2011', '11-02-2011', '18-02-2011', '25-
        '04-03-2011', '11-03-2011', '18-03-2011', '25-03-2011', '01-04-2011', '08-04-2011', '15-
        '22-04-2011', '29-04-2011', '06-05-2011', '13-05-2011', '20-05-2011', '27-05-2011', '03-
        '10-06-2011', '17-06-2011', '24-06-2011', '01-07-2011', '08-07-2011', '15-07-2011', '22-
        '29-07-2011', '05-08-2011', '12-08-2011', '19-08-2011', '26-08-2011', '02-09-2011', '09-
        '16-09-2011', '23-09-2011', '30-09-2011', '07-10-2011', '14-10-2011', '21-10-2011', '28-
        '04-11-2011', '11-11-2011', '18-11-2011', '25-11-2011', '02-12-2011', '09-12-2011', '16-
        '23-12-2011', '30-12-2011', '06-01-2012', '13-01-2012', '20-01-2012', '27-01-2012', '03-
        '10-02-2012', '17-02-2012', '24-02-2012', '02-03-2012', '09-03-2012', '16-03-2012', '23-
        '30-03-2012', '06-04-2012', '13-04-2012', '20-04-2012', '27-04-2012', '04-05-2012', '11-
        '18-05-2012', '25-05-2012', '01-06-2012', '08-06-2012', '15-06-2012', '22-06-2012', '29-
        '06-07-2012', '13-07-2012', '20-07-2012', '27-07-2012', '03-08-2012', '10-08-2012', '17-
        '24-08-2012', '31-08-2012', '07-09-2012', '14-09-2012', '21-09-2012', '28-09-2012', '05-
        '12-10-2012', '19-10-2012', '26-10-2012'
    ],
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
```

```
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 18374
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 17655
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Convertendo a coluna 'Date' para datetime
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Removendo duplicatas com base na coluna 'Date'
df = df.drop_duplicates(subset=['Date'])

# Aplicando a função para determinar a estação
df['Season'] = df['Date'].apply(get_season)

# Agrupando as vendas por estação e somando
sales_by_season = df.groupby('Season')['Weekly_Sales'].sum()

# Reordenando as estações para uma apresentação mais lógica
season_order = ['Inverno', 'Primavera', 'Verão', 'Outono']
sales_by_season = sales_by_season.reindex(season_order)

# Exibindo o resultado
print("Vendas totais por estação do ano (Loja 10):")
print(sales_by_season)
```

```
Vendas totais por estação do ano (Loja 10):
Season
Inverno      66828386.57
Primavera    72081747.44
Verão        71533222.17
Outono       61174357.71
Name: Weekly_Sales, dtype: float64
```

Além do total de vendas, é possível calcular a média das vendas em cada faixa de temperatura para verificar como o desempenho varia

In [46]:

```
import pandas as pd

# Dados da Loja 10
data = {
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.3
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.6
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.6
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.36
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.7
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.9
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.6
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.57
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.9
        69.16
    ],
```

```
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 18374
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 17655
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Definindo as faixas de temperatura
bins = [0, 40, 55, 70, 85, 100]  # Faixas: <40, 40-55, 55-70, 70-85, >=85
labels = ['Muito Frio (<40°F)', 'Frio (40-55°F)', 'Moderado (55-70°F)', 'Quente (70-85°F)', 'Mui
df['Temp_Range'] = pd.cut(df['Temperature'], bins=bins, labels=labels, include_lowest=True)

# Calculando a média de vendas por faixa de temperatura, com observed=False para evitar o aviso
mean_sales_by_temp = df.groupby('Temp_Range', observed=False)['Weekly_Sales'].mean().round(2)

# Exibindo o resultado
print("Média de vendas por faixa de temperatura (Loja 10):")
print(mean_sales_by_temp)
```

```
Média de vendas por faixa de temperatura (Loja 10):
Temp_Range
Muito Frio (<40°F)      2000746.81
Frio (40-55°F)          2126749.99
Moderado (55-70°F)      1905079.56
Quente (70-85°F)        1784123.69
Muito Quente (≥85°F)    1838392.04
Name: Weekly_Sales, dtype: float64
```

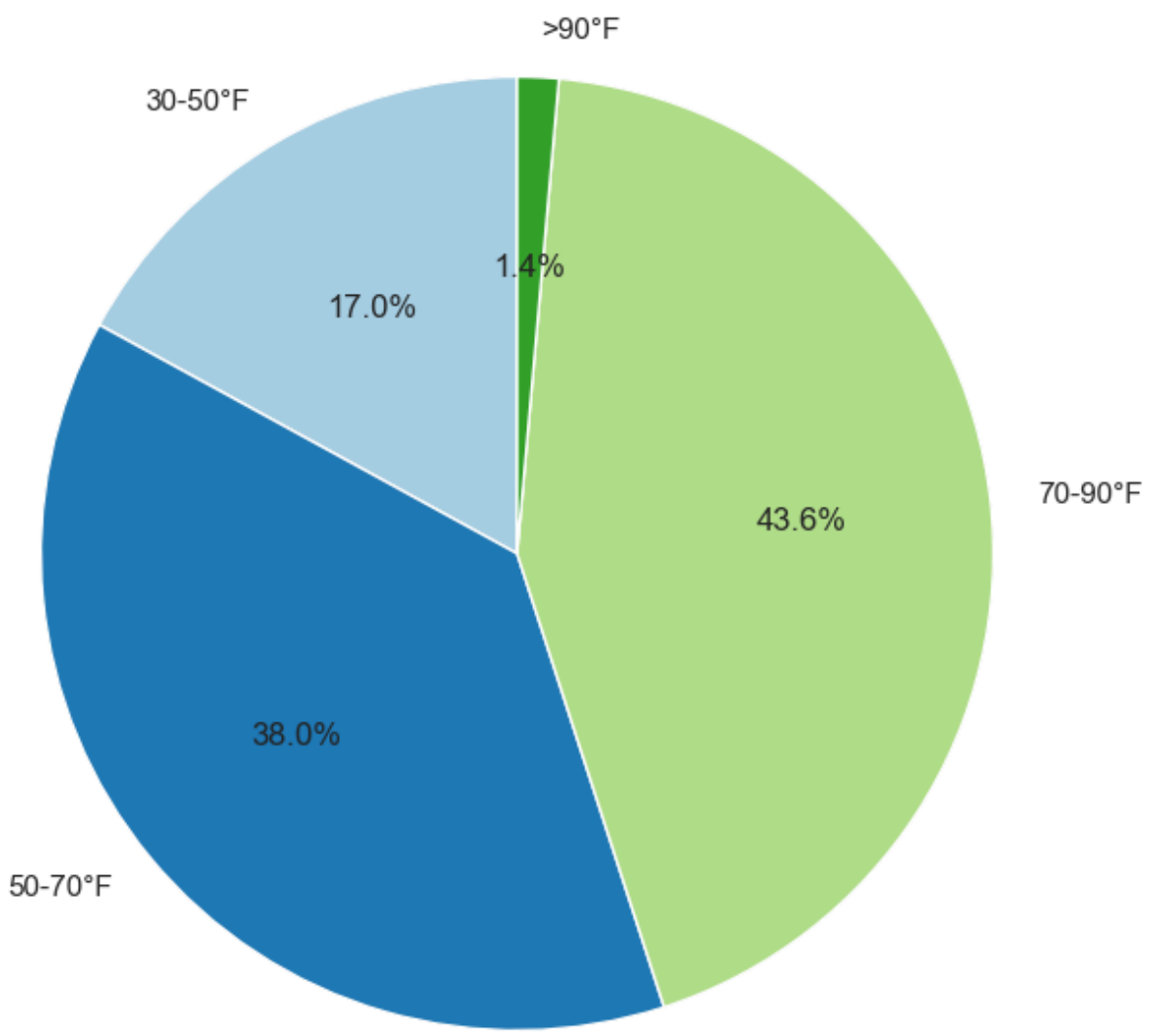
In [ ]:

```
Análise:
A análise das vendas semanais da Loja 10 por faixas de temperatura revela uma tendência clara: a
Em temperaturas muito frias (<40°F), a média de vendas é de 1,996 milhões, enquanto em temperatu
a média cai para 1,881 milhões, e em temperaturas quentes (70-85°F), reduz para 1,811 milhões. I
Esses resultados indicam que temperaturas extremas, especialmente o calor intenso, impactam nega
em condições climáticas desconfortáveis. No entanto, o frio extremo também parece afetar as vend
```

In [48]:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd

# Dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.3
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.0
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.0
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.30
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.7
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.9
```

```
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.6
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.5
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.9
        69.16
    ],
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 1837
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 1765
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Filtrando apenas os dados da Loja 10 (já garantido pelos dados fornecidos, mas incluído para c
df = df[df['Store'] == 10]

# Categorizar os dados em faixas de temperatura
bins = [-float('inf'), 30, 50, 70, 90, float('inf')]  # Faixas de temperatura
labels = ['<30°F', '30-50°F', '50-70°F', '70-90°F', '>90°F']  # Rótulos das categorias
df['Temp_Range'] = pd.cut(df['Temperature'], bins=bins, labels=labels, include_lowest=True)

# Agrupar vendas por faixa de temperatura, especificando 'observed=False'
df_grouped = df.groupby('Temp_Range', observed=False)['Weekly_Sales'].sum()

# Filtrar faixas com vendas maiores que zero para o gráfico
df_grouped_filtered = df_grouped[df_grouped > 0]

# Criar gráfico de pizza
fig, ax = plt.subplots(figsize=(8, 8))
ax.pie(df_grouped_filtered, labels=df_grouped_filtered.index, autopct='%1.1f%%', startangle=90,
ax.set_title('Distribuição de Vendas Semanais por Faixas de Temperatura - Loja 10')

# Salvar o gráfico como PNG
plt.savefig("grafico_pizza_por_temperatura_loja10.png", dpi=300, bbox_inches='tight')

# Exibir o gráfico
plt.show()

# Exibir os valores de vendas totais por faixa com formatação legível
print("Vendas totais por faixa de temperatura (Loja 10):")
for temp_range, sales in df_grouped.items():
    print(f"{temp_range}: {sales:,.2f}")
```



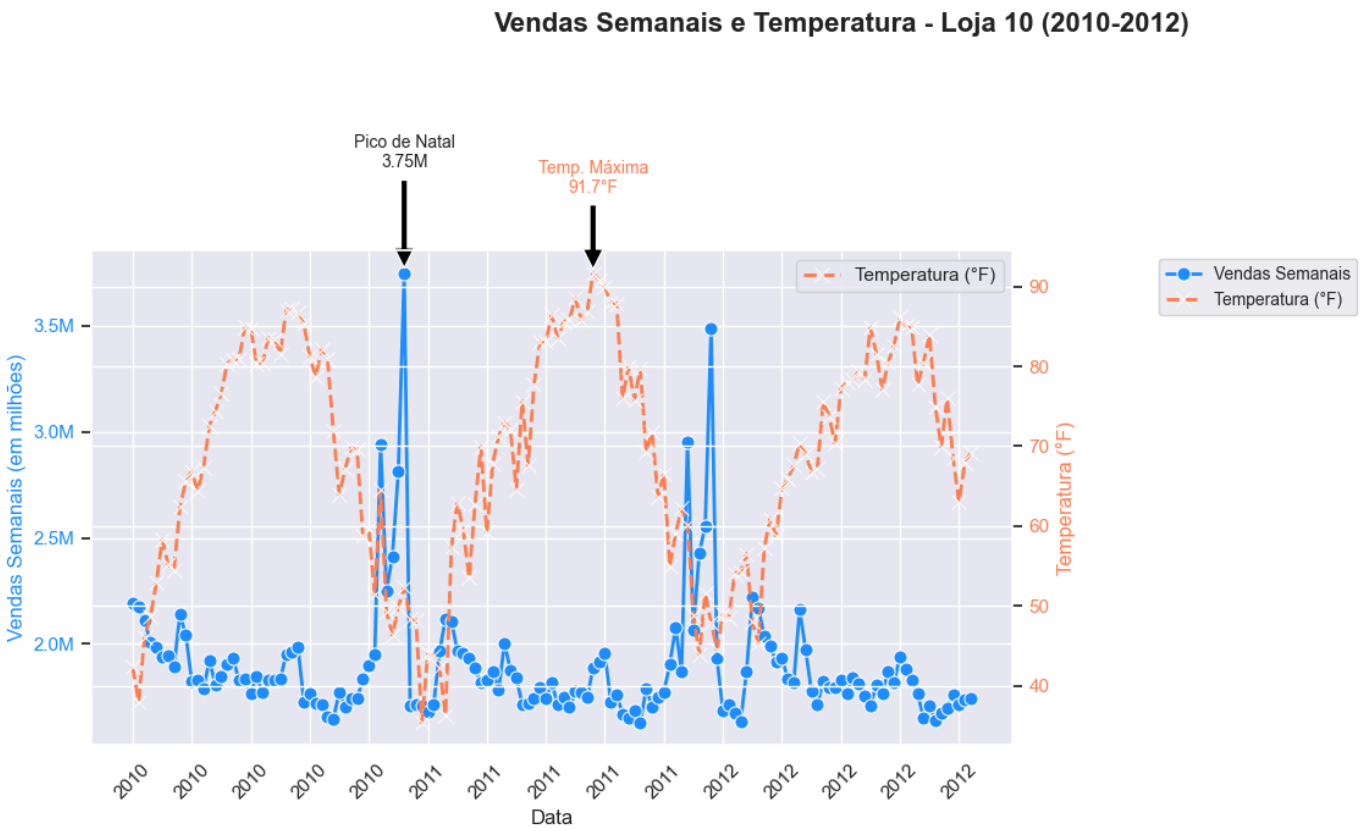

```
Vendas totais por faixa de temperatura (Loja 10):
<30°F: 0.00
30-50°F: 46,271,475.00
50-70°F: 103,103,265.99
70-90°F: 118,439,275.29
>90°F: 3,803,697.61
```

In [2]:

```python
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import pandas as pd
from matplotlib.ticker import FuncFormatter

# Dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Date': [
        '05-02-2010', '12-02-2010', '19-02-2010', '26-02-2010', '05-03-2010', '12-03-2010', '19-
        '26-03-2010', '02-04-2010', '09-04-2010', '16-04-2010', '23-04-2010', '30-04-2010', '07-
        '14-05-2010', '21-05-2010', '28-05-2010', '04-06-2010', '11-06-2010', '18-06-2010', '25-
        '02-07-2010', '09-07-2010', '16-07-2010', '23-07-2010', '30-07-2010', '06-08-2010', '13-
        '20-08-2010', '27-08-2010', '03-09-2010', '10-09-2010', '17-09-2010', '24-09-2010', '01-
        '08-10-2010', '15-10-2010', '22-10-2010', '29-10-2010', '05-11-2010', '12-11-2010', '19-
        '26-11-2010', '03-12-2010', '10-12-2010', '17-12-2010', '24-12-2010', '31-12-2010', '07-
        '14-01-2011', '21-01-2011', '28-01-2011', '04-02-2011', '11-02-2011', '18-02-2011', '25-
        '04-03-2011', '11-03-2011', '18-03-2011', '25-03-2011', '01-04-2011', '08-04-2011', '15-
        '22-04-2011', '29-04-2011', '06-05-2011', '13-05-2011', '20-05-2011', '27-05-2011', '03-
        '10-06-2011', '17-06-2011', '24-06-2011', '01-07-2011', '08-07-2011', '15-07-2011', '22-
        '29-07-2011', '05-08-2011', '12-08-2011', '19-08-2011', '26-08-2011', '02-09-2011', '09-
```

```
        '16-09-2011', '23-09-2011', '30-09-2011', '07-10-2011', '14-10-2011', '21-10-2011', '28-
        '04-11-2011', '11-11-2011', '18-11-2011', '25-11-2011', '02-12-2011', '09-12-2011', '16-
        '23-12-2011', '30-12-2011', '06-01-2012', '13-01-2012', '20-01-2012', '27-01-2012', '03-
        '10-02-2012', '17-02-2012', '24-02-2012', '02-03-2012', '09-03-2012', '16-03-2012', '23-
        '30-03-2012', '06-04-2012', '13-04-2012', '20-04-2012', '27-04-2012', '04-05-2012', '11-
        '18-05-2012', '25-05-2012', '01-06-2012', '08-06-2012', '15-06-2012', '22-06-2012', '29-
        '06-07-2012', '13-07-2012', '20-07-2012', '27-07-2012', '03-08-2012', '10-08-2012', '17-
        '24-08-2012', '31-08-2012', '07-09-2012', '14-09-2012', '21-09-2012', '28-09-2012', '05-
        '12-10-2012', '19-10-2012', '26-10-2012'
    ],
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 183745
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 176557
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ],
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.3
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.
        69.16
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Converter a coluna 'Date' para formato de data
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Filtrar os dados para a Loja 10 (já garantido pelos dados fornecidos, mas incluído para clarez
df_store_10 = df[df['Store'] == 10]

# Configurar estilo do Seaborn
sns.set_theme(style="darkgrid", palette="deep")

# Criar figura e eixos
fig, ax1 = plt.subplots(figsize=(14, 7))

# Função para formatar o eixo y em milhões
def millions_formatter(x, pos):
    return f'{x / 1_000_000:.1f}M'

# Plotar Vendas Semanais
sns.lineplot(ax=ax1, x='Date', y='Weekly_Sales', data=df_store_10, marker='o', markersize=8, lin
```

```python
# Configurar eixo y primário (vendas)
ax1.set_xlabel('Data', fontsize=12)
ax1.set_ylabel('Vendas Semanais (em milhões)', fontsize=12, color='dodgerblue')
ax1.yaxis.set_major_formatter(FuncFormatter(millions_formatter))
ax1.tick_params(axis='y', labelcolor='dodgerblue')

# Ajustar o eixo x para mostrar menos rótulos de data e rotacioná-los
ax1.tick_params(axis='x', rotation=45)
ax1.set_xticks(df_store_10['Date'][::10])  # Mostrar a cada 10 semanas

# Criar eixo secundário para Temperatura
ax2 = ax1.twinx()
sns.lineplot(ax=ax2, x='Date', y='Temperature', data=df_store_10, linestyle='--', marker='x', ma

# Configurar eixo y secundário (temperatura)
ax2.set_ylabel('Temperatura (°F)', fontsize=12, color='coral')
ax2.tick_params(axis='y', labelcolor='coral')

# Adicionar anotações para picos de vendas (ex.: Natal)
max_sales_idx = df_store_10['Weekly_Sales'].idxmax()
max_sales_date = df_store_10.loc[max_sales_idx, 'Date']
max_sales_value = df_store_10.loc[max_sales_idx, 'Weekly_Sales']
ax1.annotate(f'Pico de Natal\n{max_sales_value / 1_000_000:.2f}M',
             xy=(max_sales_date, max_sales_value),
             xytext=(max_sales_date, max_sales_value + 500_000),
             arrowprops=dict(facecolor='black', shrink=0.05),
             fontsize=10, ha='center')

# Adicionar anotação para temperatura máxima
max_temp_idx = df_store_10['Temperature'].idxmax()
max_temp_date = df_store_10.loc[max_temp_idx, 'Date']
max_temp_value = df_store_10.loc[max_temp_idx, 'Temperature']
ax2.annotate(f'Temp. Máxima\n{max_temp_value:.1f}°F',
             xy=(max_temp_date, max_temp_value),
             xytext=(max_temp_date, max_temp_value + 10),
             arrowprops=dict(facecolor='black', shrink=0.05),
             fontsize=10, ha='center', color='coral')

# Combinar as legendas e movê-las para fora do gráfico
lines_1, labels_1 = ax1.get_legend_handles_labels()
lines_2, labels_2 = ax2.get_legend_handles_labels()
ax1.legend(lines_1 + lines_2, labels_1 + labels_2, loc='upper left', bbox_to_anchor=(1.15, 1), f

# Título e layout
fig.suptitle('Vendas Semanais e Temperatura - Loja 10 (2010-2012)', fontsize=16, fontweight='bol
fig.tight_layout(rect=[0, 0, 0.85, 0.95])  # Ajustar o layout para evitar sobreposição

# Salvar o gráfico como PNG
plt.savefig("grafico_vendas_loja_10_melhorado.png", dpi=300, bbox_inches='tight')

# Exibir o gráfico
plt.show()
```



Análise do Gráfico Picos de Vendas: O maior pico de vendas ocorre em 24-12-2010 (3.75M), coincidindo com o Natal, e outro pico significativo em 23-12-2011 (3.49M), também no Natal. Esses picos não parecem estar diretamente relacionados à temperatura, que é moderada nessas datas (48.43°F e 48.02°F, respectivamente). Temperatura Máxima: A temperatura mais alta (91.65°F) ocorre em 05-08-2011, com vendas de 1.77M, que estão abaixo da média, sugerindo que temperaturas muito altas podem reduzir as vendas. Tendências Gerais: As vendas tendem a ser mais altas no final do ano (novembro e dezembro), independentemente da temperatura, enquanto temperaturas extremas (muito altas ou muito baixas) parecem estar associadas a vendas mais baixas em outros períodos.

In [3]:
```
import plotly.graph_objects as go
import pandas as pd

# Dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Date': [
        '05-02-2010', '12-02-2010', '19-02-2010', '26-02-2010', '05-03-2010', '12-03-2010', '19-
        '26-03-2010', '02-04-2010', '09-04-2010', '16-04-2010', '23-04-2010', '30-04-2010', '07-
        '14-05-2010', '21-05-2010', '28-05-2010', '04-06-2010', '11-06-2010', '18-06-2010', '25-
        '02-07-2010', '09-07-2010', '16-07-2010', '23-07-2010', '30-07-2010', '06-08-2010', '13-
        '20-08-2010', '27-08-2010', '03-09-2010', '10-09-2010', '17-09-2010', '24-09-2010', '01-
        '08-10-2010', '15-10-2010', '22-10-2010', '29-10-2010', '05-11-2010', '12-11-2010', '19-
        '26-11-2010', '03-12-2010', '10-12-2010', '17-12-2010', '24-12-2010', '31-12-2010', '07-
        '14-01-2011', '21-01-2011', '28-01-2011', '04-02-2011', '11-02-2011', '18-02-2011', '25-
        '04-03-2011', '11-03-2011', '18-03-2011', '25-03-2011', '01-04-2011', '08-04-2011', '15-
        '22-04-2011', '29-04-2011', '06-05-2011', '13-05-2011', '20-05-2011', '27-05-2011', '03-
        '10-06-2011', '17-06-2011', '24-06-2011', '01-07-2011', '08-07-2011', '15-07-2011', '22-
        '29-07-2011', '05-08-2011', '12-08-2011', '19-08-2011', '26-08-2011', '02-09-2011', '09-
        '16-09-2011', '23-09-2011', '30-09-2011', '07-10-2011', '14-10-2011', '21-10-2011', '28-
        '04-11-2011', '11-11-2011', '18-11-2011', '25-11-2011', '02-12-2011', '09-12-2011', '16-
        '23-12-2011', '30-12-2011', '06-01-2012', '13-01-2012', '20-01-2012', '27-01-2012', '03-
        '10-02-2012', '17-02-2012', '24-02-2012', '02-03-2012', '09-03-2012', '16-03-2012', '23-
        '30-03-2012', '06-04-2012', '13-04-2012', '20-04-2012', '27-04-2012', '04-05-2012', '11-
        '18-05-2012', '25-05-2012', '01-06-2012', '08-06-2012', '15-06-2012', '22-06-2012', '29-
        '06-07-2012', '13-07-2012', '20-07-2012', '27-07-2012', '03-08-2012', '10-08-2012', '17-
        '24-08-2012', '31-08-2012', '07-09-2012', '14-09-2012', '21-09-2012', '28-09-2012', '05-
        '12-10-2012', '19-10-2012', '26-10-2012'
    ],
```

```
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 18374
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 17655
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ],
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.3
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.5
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.
        69.16
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Converter a coluna 'Date' para formato de data
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Filtrar os dados para a Loja 10
df_store_10 = df[df['Store'] == 10]

# Criar gráfico interativo com Plotly
fig = go.Figure()

# Adicionar linha para Vendas Semanais (convertendo para milhões)
fig.add_trace(go.Scatter(
    x=df_store_10['Date'],
    y=df_store_10['Weekly_Sales'] / 1_000_000,  # Convertendo para milhões
    mode='lines+markers',
    name='Vendas Semanais',
    line=dict(color='dodgerblue', width=2),
    marker=dict(size=8)
))

# Adicionar linha para Temperatura
fig.add_trace(go.Scatter(
    x=df_store_10['Date'],
    y=df_store_10['Temperature'],
    mode='lines+markers',
    name='Temperatura (°F)',
    line=dict(color='coral', dash='dash', width=2),
    marker=dict(size=8),
    yaxis='y2'  # Associar ao eixo y secundário
))
```

```
# Atualizar o layout para título, eixos e anotações
fig.update_layout(
    title='Vendas Semanais e Temperatura - Loja 10 (2010-2012)',
    xaxis_title='Data',
    yaxis_title='Vendas Semanais (em milhões)',
    yaxis2=dict(
        title='Temperatura (°F)',
        overlaying='y',
        side='right'
    ),
    template='plotly_dark',
    showlegend=True,
    xaxis=dict(
        tickangle=45,
        tickmode='auto',
        nticks=10  # Ajustar a quantidade de rótulos no eixo x
    ),
    width=1000,
    height=600,
    margin=dict(l=50, r=50, t=100, b=100)
)

# Adicionar anotações para picos de vendas e temperatura
# Pico de vendas (Natal 2010)
max_sales_idx = df_store_10['Weekly_Sales'].idxmax()
max_sales_date = df_store_10.loc[max_sales_idx, 'Date']
max_sales_value = df_store_10.loc[max_sales_idx, 'Weekly_Sales'] / 1_000_000
fig.add_annotation(
    x=max_sales_date,
    y=max_sales_value,
    text=f'Pico de Natal<br>{max_sales_value:.2f}M',
    showarrow=True,
    arrowhead=2,
    ax=20,
    ay=-30
)

# Temperatura máxima
max_temp_idx = df_store_10['Temperature'].idxmax()
max_temp_date = df_store_10.loc[max_temp_idx, 'Date']
max_temp_value = df_store_10.loc[max_temp_idx, 'Temperature']
fig.add_annotation(
    x=max_temp_date,
    y=max_temp_value,
    text=f'Temp. Máxima<br>{max_temp_value:.1f}°F',
    showarrow=True,
    arrowhead=2,
    ax=-20,
    ay=-30,
    yref='y2'  # Referenciar o eixo y secundário
)

# Exportar o gráfico como imagem estática para o GitHub
fig.write_image("grafico_vendas_temperatura_loja10.png", scale=2)

# Exibir gráfico interativo (funciona localmente)
fig.show()
```

In [9]:

```
import pandas as pd

# Dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Date': [
        '05-02-2010', '12-02-2010', '19-02-2010', '26-02-2010', '05-03-2010', '12-03-2010', '19-
```

```
        '26-03-2010', '02-04-2010', '09-04-2010', '16-04-2010', '23-04-2010', '30-04-2010', '07-
        '14-05-2010', '21-05-2010', '28-05-2010', '04-06-2010', '11-06-2010', '18-06-2010', '25-
        '02-07-2010', '09-07-2010', '16-07-2010', '23-07-2010', '30-07-2010', '06-08-2010', '13-
        '20-08-2010', '27-08-2010', '03-09-2010', '10-09-2010', '17-09-2010', '24-09-2010', '01-
        '08-10-2010', '15-10-2010', '22-10-2010', '29-10-2010', '05-11-2010', '12-11-2010', '19-
        '26-11-2010', '03-12-2010', '10-12-2010', '17-12-2010', '24-12-2010', '31-12-2010', '07-
        '14-01-2011', '21-01-2011', '28-01-2011', '04-02-2011', '11-02-2011', '18-02-2011', '25-
        '04-03-2011', '11-03-2011', '18-03-2011', '25-03-2011', '01-04-2011', '08-04-2011', '15-
        '22-04-2011', '29-04-2011', '06-05-2011', '13-05-2011', '20-05-2011', '27-05-2011', '03-
        '10-06-2011', '17-06-2011', '24-06-2011', '01-07-2011', '08-07-2011', '15-07-2011', '22-
        '29-07-2011', '05-08-2011', '12-08-2011', '19-08-2011', '26-08-2011', '02-09-2011', '09-
        '16-09-2011', '23-09-2011', '30-09-2011', '07-10-2011', '14-10-2011', '21-10-2011', '28-
        '04-11-2011', '11-11-2011', '18-11-2011', '25-11-2011', '02-12-2011', '09-12-2011', '16-
        '23-12-2011', '30-12-2011', '06-01-2012', '13-01-2012', '20-01-2012', '27-01-2012', '03-
        '10-02-2012', '17-02-2012', '24-02-2012', '02-03-2012', '09-03-2012', '16-03-2012', '23-
        '30-03-2012', '06-04-2012', '13-04-2012', '20-04-2012', '27-04-2012', '04-05-2012', '11-
        '18-05-2012', '25-05-2012', '01-06-2012', '08-06-2012', '15-06-2012', '22-06-2012', '29-
        '06-07-2012', '13-07-2012', '20-07-2012', '27-07-2012', '03-08-2012', '10-08-2012', '17-
        '24-08-2012', '31-08-2012', '07-09-2012', '14-09-2012', '21-09-2012', '28-09-2012', '05-
        '12-10-2012', '19-10-2012', '26-10-2012'
    ],
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 1837
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 1765
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ],
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.
        69.16
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Converter a coluna 'Date' para formato de data
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Filtrar os dados para a Loja 10
df_store_10 = df[df['Store'] == 10]

# Selecionar apenas as colunas relevantes
df_store_10 = df_store_10[['Date', 'Weekly_Sales', 'Temperature']]
```

```python
# Ordenar por data para garantir apresentação cronológica
df_store_10 = df_store_10.sort_values('Date')

# Estilizar a tabela
styled_table = df_store_10.style.format({
    'Date': lambda x: x.strftime('%d-%m-%Y'),  # Formatar a data como DD-MM-YYYY
    'Weekly_Sales': "${:,.2f}",
    'Temperature': "{:.1f} °F"
}).background_gradient(cmap='Blues', subset=['Weekly_Sales'], vmin=1_500_000, vmax=3_800_000) \
  .background_gradient(cmap='Reds', subset=['Temperature'], vmin=30, vmax=95) \
  .set_caption('Vendas Semanais e Temperatura - Loja 10 (2010-2012)') \
  .set_table_styles([
      {'selector': 'caption', 'props': [('font-size', '16px'), ('font-weight', 'bold'), ('color
      {'selector': 'th', 'props': [('font-size', '14px'), ('background-color', '#f4f4f4'), ('bor
      {'selector': 'td', 'props': [('font-size', '12px'), ('border', '1px solid #ddd'), ('text-a
  ]) \
  .hide(axis="index")

# Exibir a tabela estilizada
styled_table
```

Out[9]:

Vendas Semanais e Temperatura - Loja 10 (2010-2012)

Date	Weekly_Sales	Temperature
05-02-2010	$2,193,048.75	42.4 °F
12-02-2010	$2,176,028.52	38.0 °F
19-02-2010	$2,113,432.58	46.0 °F
26-02-2010	$2,006,774.96	48.6 °F
05-03-2010	$1,987,090.09	52.9 °F
12-03-2010	$1,941,346.13	58.3 °F
19-03-2010	$1,946,875.06	55.2 °F
26-03-2010	$1,893,532.46	54.6 °F
02-04-2010	$2,138,651.97	62.4 °F
09-04-2010	$2,041,069.37	65.6 °F
16-04-2010	$1,826,241.44	66.9 °F
23-04-2010	$1,829,521.83	64.4 °F
30-04-2010	$1,790,694.59	67.4 °F
07-05-2010	$1,921,432.16	72.5 °F
14-05-2010	$1,808,056.41	74.4 °F
21-05-2010	$1,847,613.58	76.6 °F
28-05-2010	$1,904,618.17	80.4 °F
04-06-2010	$1,931,406.28	80.8 °F
11-06-2010	$1,827,521.71	80.9 °F
18-06-2010	$1,837,636.24	84.8 °F
25-06-2010	$1,768,172.31	84.8 °F
02-07-2010	$1,845,893.87	80.3 °F
09-07-2010	$1,769,793.37	80.5 °F
16-07-2010	$1,828,052.47	83.6 °F
23-07-2010	$1,831,676.03	83.4 °F
30-07-2010	$1,832,664.03	81.6 °F
06-08-2010	$1,949,236.09	87.0 °F
13-08-2010	$1,962,996.70	87.2 °F
20-08-2010	$1,983,190.56	86.7 °F
27-08-2010	$1,727,565.42	85.3 °F
03-09-2010	$1,766,331.45	81.2 °F
10-09-2010	$1,720,530.23	78.7 °F
17-09-2010	$1,716,755.78	82.2 °F
24-09-2010	$1,655,036.75	80.9 °F
01-10-2010	$1,645,892.97	71.9 °F
08-10-2010	$1,772,192.42	63.9 °F

Date	Weekly_Sales	Temperature
15-10-2010	$1,703,850.25	67.2 °F
22-10-2010	$1,740,234.06	69.9 °F
29-10-2010	$1,741,308.56	69.6 °F
05-11-2010	$1,832,211.96	58.7 °F
12-11-2010	$1,895,901.59	59.6 °F
19-11-2010	$1,949,177.13	51.4 °F
26-11-2010	$2,939,946.38	64.5 °F
03-12-2010	$2,251,206.64	49.3 °F
10-12-2010	$2,411,790.21	46.3 °F
17-12-2010	$2,811,646.85	49.8 °F
24-12-2010	$3,749,057.69	52.3 °F
31-12-2010	$1,707,298.14	48.4 °F
07-01-2011	$1,714,309.90	48.3 °F
14-01-2011	$1,710,803.59	35.4 °F
21-01-2011	$1,677,556.18	44.0 °F
28-01-2011	$1,715,769.05	43.8 °F
04-02-2011	$1,968,045.91	42.3 °F
11-02-2011	$2,115,408.31	36.4 °F
18-02-2011	$2,106,934.55	57.4 °F
25-02-2011	$1,967,996.71	62.9 °F
04-03-2011	$1,958,003.19	59.6 °F
11-03-2011	$1,933,469.15	53.6 °F
18-03-2011	$1,884,734.31	62.8 °F
25-03-2011	$1,815,798.85	70.0 °F
01-04-2011	$1,827,733.18	59.2 °F
08-04-2011	$1,870,720.73	67.8 °F
15-04-2011	$1,781,767.22	71.3 °F
22-04-2011	$2,004,831.14	73.0 °F
29-04-2011	$1,873,646.34	72.0 °F
06-05-2011	$1,841,369.99	64.6 °F
13-05-2011	$1,712,995.44	75.6 °F
20-05-2011	$1,720,908.01	67.6 °F
27-05-2011	$1,743,000.38	77.7 °F
03-06-2011	$1,792,210.89	83.0 °F
10-06-2011	$1,740,063.10	83.1 °F
17-06-2011	$1,817,934.76	86.4 °F
24-06-2011	$1,711,813.13	83.6 °F
01-07-2011	$1,751,369.75	85.5 °F

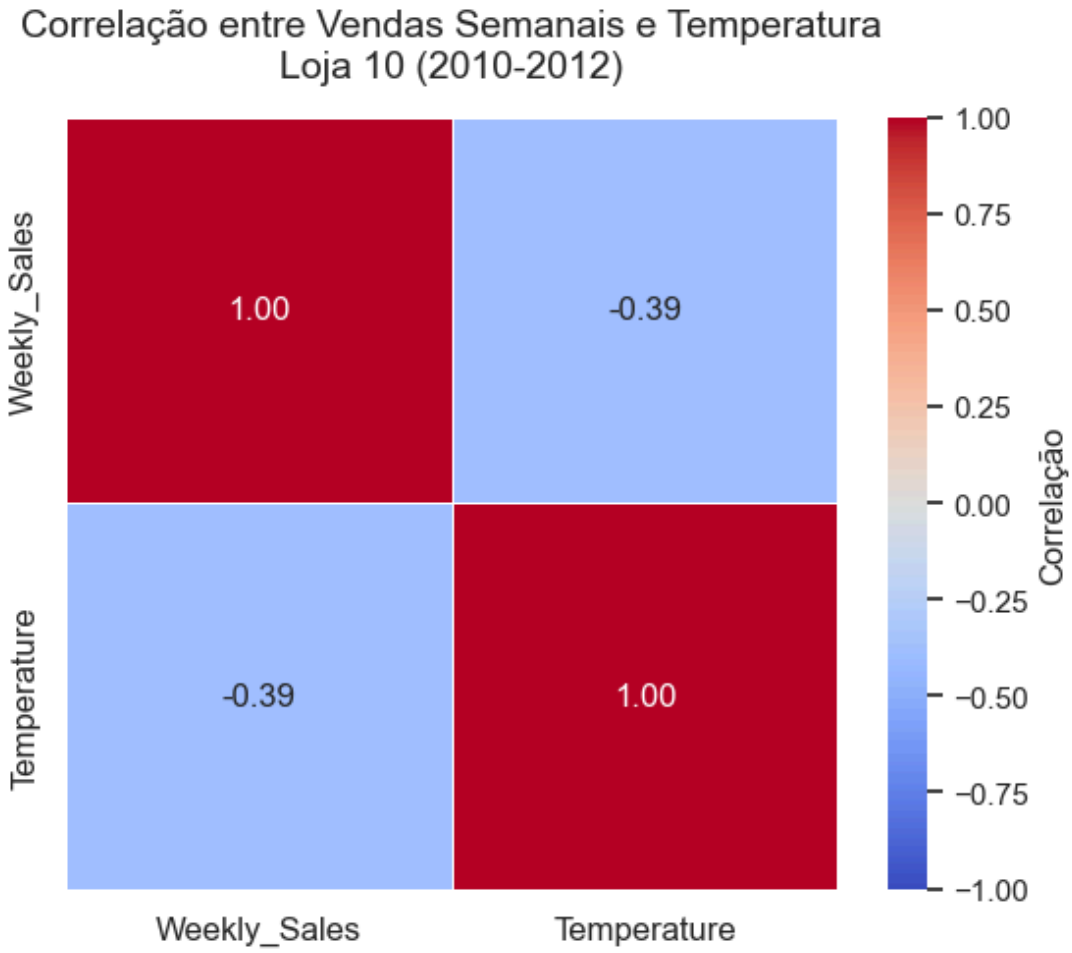
Date	Weekly_Sales	Temperature
08-07-2011	$1,699,708.38	85.8 °F
15-07-2011	$1,775,068.40	88.5 °F
22-07-2011	$1,774,342.61	85.8 °F
29-07-2011	$1,745,841.33	86.8 °F
05-08-2011	$1,886,299.98	91.7 °F
12-08-2011	$1,917,397.63	90.8 °F
19-08-2011	$1,954,849.68	89.9 °F
26-08-2011	$1,728,399.07	88.0 °F
02-09-2011	$1,758,587.35	87.8 °F
09-09-2011	$1,670,579.82	76.0 °F
16-09-2011	$1,650,894.30	79.9 °F
23-09-2011	$1,685,910.53	75.8 °F
30-09-2011	$1,627,707.31	79.7 °F
07-10-2011	$1,788,227.60	69.3 °F
14-10-2011	$1,704,753.02	71.7 °F
21-10-2011	$1,745,928.56	63.7 °F
28-10-2011	$1,771,792.97	66.6 °F
04-11-2011	$1,904,438.59	55.0 °F
11-11-2011	$2,076,570.84	59.1 °F
18-11-2011	$1,869,087.85	62.2 °F
25-11-2011	$2,950,198.64	60.1 °F
02-12-2011	$2,068,097.18	48.9 °F
09-12-2011	$2,429,310.90	43.9 °F
16-12-2011	$2,555,031.18	51.6 °F
23-12-2011	$3,487,986.89	48.0 °F
30-12-2011	$1,930,690.37	44.5 °F
06-01-2012	$1,683,401.78	49.0 °F
13-01-2012	$1,711,562.73	48.5 °F
20-01-2012	$1,675,562.94	54.1 °F
27-01-2012	$1,632,406.00	54.3 °F
03-02-2012	$1,867,403.01	56.5 °F
10-02-2012	$2,218,595.80	48.0 °F
17-02-2012	$2,168,709.76	45.3 °F
24-02-2012	$2,039,415.74	57.2 °F
02-03-2012	$1,990,371.02	61.0 °F
09-03-2012	$1,917,483.10	58.8 °F
16-03-2012	$1,930,814.66	64.7 °F
23-03-2012	$1,837,457.69	65.9 °F

Date	Weekly_Sales	Temperature
30-03-2012	$1,815,760.42	67.6 °F
06-04-2012	$2,163,384.17	70.4 °F
13-04-2012	$1,974,687.51	69.1 °F
20-04-2012	$1,777,166.53	66.8 °F
27-04-2012	$1,712,987.56	67.2 °F
04-05-2012	$1,821,364.42	75.5 °F
11-05-2012	$1,792,345.30	73.8 °F
18-05-2012	$1,795,152.73	70.3 °F
25-05-2012	$1,830,939.10	77.2 °F
01-06-2012	$1,767,471.48	78.0 °F
08-06-2012	$1,840,491.41	78.3 °F
15-06-2012	$1,811,562.88	79.3 °F
22-06-2012	$1,755,334.18	78.4 °F
29-06-2012	$1,707,481.90	84.9 °F
06-07-2012	$1,805,999.79	81.6 °F
13-07-2012	$1,765,571.91	77.1 °F
20-07-2012	$1,869,967.03	80.4 °F
27-07-2012	$1,817,603.66	82.7 °F
03-08-2012	$1,939,440.09	86.1 °F
10-08-2012	$1,880,436.94	85.0 °F
17-08-2012	$1,827,797.40	84.8 °F
24-08-2012	$1,764,984.15	77.7 °F
31-08-2012	$1,650,285.54	80.5 °F
07-09-2012	$1,708,283.28	84.0 °F
14-09-2012	$1,640,168.99	75.0 °F
21-09-2012	$1,671,857.57	69.9 °F
28-09-2012	$1,694,862.41	76.1 °F
05-10-2012	$1,758,971.38	68.5 °F
12-10-2012	$1,713,889.11	63.0 °F
19-10-2012	$1,734,834.82	68.0 °F
26-10-2012	$1,744,349.05	69.2 °F

In [13]:
```
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd

# Dados da Loja 10
data = {
    'Store': [10] * 143,
    'Date': [
        '05-02-2010', '12-02-2010', '19-02-2010', '26-02-2010', '05-03-2010', '12-03-2010', '19-
        '26-03-2010', '02-04-2010', '09-04-2010', '16-04-2010', '23-04-2010', '30-04-2010', '07-
        '14-05-2010', '21-05-2010', '28-05-2010', '04-06-2010', '11-06-2010', '18-06-2010', '25-
```

```
        '02-07-2010', '09-07-2010', '16-07-2010', '23-07-2010', '30-07-2010', '06-08-2010', '13-
        '20-08-2010', '27-08-2010', '03-09-2010', '10-09-2010', '17-09-2010', '24-09-2010', '01-
        '08-10-2010', '15-10-2010', '22-10-2010', '29-10-2010', '05-11-2010', '12-11-2010', '19-
        '26-11-2010', '03-12-2010', '10-12-2010', '17-12-2010', '24-12-2010', '31-12-2010', '07-
        '14-01-2011', '21-01-2011', '28-01-2011', '04-02-2011', '11-02-2011', '18-02-2011', '25-
        '04-03-2011', '11-03-2011', '18-03-2011', '25-03-2011', '01-04-2011', '08-04-2011', '15-
        '22-04-2011', '29-04-2011', '06-05-2011', '13-05-2011', '20-05-2011', '27-05-2011', '03-
        '10-06-2011', '17-06-2011', '24-06-2011', '01-07-2011', '08-07-2011', '15-07-2011', '22-
        '29-07-2011', '05-08-2011', '12-08-2011', '19-08-2011', '26-08-2011', '02-09-2011', '09-
        '16-09-2011', '23-09-2011', '30-09-2011', '07-10-2011', '14-10-2011', '21-10-2011', '28-
        '04-11-2011', '11-11-2011', '18-11-2011', '25-11-2011', '02-12-2011', '09-12-2011', '16-
        '23-12-2011', '30-12-2011', '06-01-2012', '13-01-2012', '20-01-2012', '27-01-2012', '03-
        '10-02-2012', '17-02-2012', '24-02-2012', '02-03-2012', '09-03-2012', '16-03-2012', '23-
        '30-03-2012', '06-04-2012', '13-04-2012', '20-04-2012', '27-04-2012', '04-05-2012', '11-
        '18-05-2012', '25-05-2012', '01-06-2012', '08-06-2012', '15-06-2012', '22-06-2012', '29-
        '06-07-2012', '13-07-2012', '20-07-2012', '27-07-2012', '03-08-2012', '10-08-2012', '17-
        '24-08-2012', '31-08-2012', '07-09-2012', '14-09-2012', '21-09-2012', '28-09-2012', '05-
        '12-10-2012', '19-10-2012', '26-10-2012'
    ],
    'Weekly_Sales': [
        2193048.75, 2176028.52, 2113432.58, 2006774.96, 1987090.09, 1941346.13, 1946875.06, 189
        2138651.97, 2041069.37, 1826241.44, 1829521.83, 1790694.59, 1921432.16, 1808056.41, 184
        1904618.17, 1931406.28, 1827521.71, 1837636.24, 1768172.31, 1845893.87, 1769793.37, 182
        1831676.03, 1832664.03, 1949236.09, 1962996.7, 1983190.56, 1727565.42, 1766331.45, 1720
        1716755.78, 1655036.75, 1645892.97, 1772192.42, 1703850.25, 1740234.06, 1741308.56, 183
        1895901.59, 1949177.13, 2939946.38, 2251206.64, 2411790.21, 2811646.85, 3749057.69, 170
        1714309.9, 1710803.59, 1677556.18, 1715769.05, 1968045.91, 2115408.31, 2106934.55, 1967
        1958003.19, 1933469.15, 1884734.31, 1815798.85, 1827733.18, 1870720.73, 1781767.22, 200
        1873646.34, 1841369.99, 1712995.44, 1720908.01, 1743000.38, 1792210.89, 1740063.1, 1817
        1711813.13, 1751369.75, 1699708.38, 1775068.4, 1774342.61, 1745841.33, 1886299.98, 1917
        1954849.68, 1728399.07, 1758587.35, 1670579.82, 1650894.3, 1685910.53, 1627707.31, 1788
        1704753.02, 1745928.56, 1771792.97, 1904438.59, 2076570.84, 1869087.85, 2950198.64, 206
        2429310.9, 2555031.18, 3487986.89, 1930690.37, 1683401.78, 1711562.73, 1675562.94, 1632
        1867403.01, 2218595.8, 2168709.76, 2039415.74, 1990371.02, 1917483.1, 1930814.66, 1837
        1815760.42, 2163384.17, 1974687.51, 1777166.53, 1712987.56, 1821364.42, 1792345.3, 1795
        1830939.1, 1767471.48, 1840491.41, 1811562.88, 1755334.18, 1707481.9, 1805999.79, 1765
        1869967.03, 1817603.66, 1939440.09, 1880436.94, 1827797.4, 1764984.15, 1650285.54, 1708
        1640168.99, 1671857.57, 1694862.41, 1758971.38, 1713889.11, 1734834.82, 1744349.05
    ],
    'Temperature': [
        42.38, 38.01, 46.04, 48.65, 52.91, 58.32, 55.21, 54.56, 62.37, 65.61, 66.89, 64.44, 67.
        74.39, 76.63, 80.36, 80.81, 80.91, 84.85, 84.79, 80.28, 80.48, 83.58, 83.36, 81.57, 87.
        86.65, 85.28, 81.21, 78.69, 82.17, 80.94, 71.89, 63.93, 67.18, 69.86, 69.64, 58.74, 59.
        64.52, 49.27, 46.33, 49.84, 52.33, 48.43, 48.27, 35.4, 44.04, 43.83, 42.27, 36.39, 57.
        59.58, 53.56, 62.76, 69.97, 59.17, 67.84, 71.27, 72.99, 72.03, 64.61, 75.64, 67.63, 77.
        86.41, 83.58, 85.55, 85.83, 88.54, 85.77, 86.83, 91.65, 90.76, 89.94, 87.96, 87.83, 76,
        79.69, 69.31, 71.74, 63.71, 66.57, 54.98, 59.11, 62.25, 60.14, 48.91, 43.93, 51.63, 47.
        49.01, 48.53, 54.11, 54.26, 56.55, 48.02, 45.32, 57.25, 60.96, 58.76, 64.74, 65.93, 67.
        69.07, 66.76, 67.23, 75.55, 73.77, 70.33, 77.22, 77.95, 78.3, 79.35, 78.39, 84.88, 81.
        80.42, 82.66, 86.11, 85.05, 84.85, 77.66, 80.49, 83.96, 74.97, 69.87, 76.08, 68.55, 62.
        69.16
    ]
}

# Criando o DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Converter a coluna 'Date' para formato de data
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'], format='%d-%m-%Y')

# Filtrar os dados para a Loja 10
df_store_10 = df[df['Store'] == 10]

# Selecionar apenas as colunas relevantes
df_store_10 = df_store_10[['Weekly_Sales', 'Temperature']]

# Calcular a correlação entre as variáveis
```

```
correlation_matrix = df_store_10[['Weekly_Sales', 'Temperature']].corr()

# Gráfico de calor
plt.figure(figsize=(6, 5))
sns.heatmap(correlation_matrix, annot=True, cmap='coolwarm', fmt='.2f', cbar=True,
            vmin=-1, vmax=1,  # Definir limites para a escala de correlação
            annot_kws={'size': 12},  # Ajustar o tamanho da fonte das anotações
            square=True,  # Tornar as células quadradas
            linewidths=0.5,  # Adicionar bordas entre as células
            cbar_kws={'label': 'Correlação'}  # Adicionar rótulo à barra de cores
)
plt.title('Correlação entre Vendas Semanais e Temperatura\nLoja 10 (2010-2012)', fontsize=14, pa
plt.xticks(fontsize=12)
plt.yticks(fontsize=12)
plt.tight_layout()

# Salvar o gráfico como PNG
plt.savefig('heatmap_correlacao_loja_10.png', dpi=300, bbox_inches='tight')

# Exibir o gráfico
plt.show()

# Exibir a matriz de correlação em texto para referência
print("Matriz de Correlação (Loja 10):")
print(correlation_matrix)
```




```
Matriz de Correlação (Loja 10):
              Weekly_Sales  Temperature
Weekly_Sales      1.000000    -0.386326
Temperature      -0.386326     1.000000
```

Correlação entre Vendas e Temperatura na Loja 10: Uma Análise Detalhada

A análise dos dados da Loja 10 revela uma relação complexa e significativa entre a temperatura e o volume de vendas semanais. Observa-se um padrão onde a queda nas temperaturas parece preceder um pico de vendas, sugerindo uma possível antecipação dos consumidores para se abastecerem antes da chegada de

um frio mais intenso (abaixo de 40°F). Essa queda acentuada na temperatura, por sua vez, coincide com uma notável redução na circulação de clientes, impactando negativamente as vendas.

Nas faixas de temperatura mais amenas (entre 40°F e 70°F), as vendas tendem a apresentar uma melhora consistente. Contudo, ao alcançarmos temperaturas mais extremas, próximas dos 90°F, as vendas da Loja 10 atingem seus níveis mais baixos.

Diante dessa sensibilidade às variações de temperatura, torna-se crucial considerar a implementação de modalidades de atendimento ao cliente aprimoradas. A oferta de entregas personalizadas e eficientes, juntamente com opções de retirada na loja de maneira dinâmica e conveniente, pode mitigar o impacto da menor circulação em temperaturas extremas, proporcionando maior conforto e praticidade aos clientes.

Adicionalmente, a análise das tendências de consumo por faixa de temperatura pode fornecer insights valiosos sobre quais produtos experimentam um aumento na demanda em diferentes condições climáticas. Essa compreensão permitirá à Loja 10 otimizar seu estoque e suas estratégias de marketing, capitalizando as mudanças nos hábitos de consumo influenciados pela temperatura.

Em suma, a temperatura emerge como um fator ambiental com influência direta e considerável sobre o desempenho de vendas da Loja 10. A adaptação das estratégias de atendimento e a análise proativa do comportamento do consumidor em relação às condições climáticas são elementos chave para sustentar e impulsionar as vendas, mesmo em cenários de temperaturas extremas.