

Desafio 14

Rafael G. Carneiro - RA185462

```
library(reticulate)

# Criar novo ambiente especificando a versão do Python
virtualenv_create("ambiente_desafio")
```

virtualenv: ambiente_desafio

```
# Ativar
use_virtualenv("ambiente_desafio")

py_install("datetime")
```

Using virtual environment "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio"

+ "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio/Scripts/python.exe" -m pip

```
py_install("pandas")
```

Using virtual environment "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio"

+ "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio/Scripts/python.exe" -m pip

```
py_install("plotnine")
```

Using virtual environment "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio"

+ "C:/Users/rafa3/OneDrive/Documentos/.virtualenvs/ambiente_desafio/Scripts/python.exe" -m pip

```

from datetime import datetime

def horario_normal(timestamp=None):
    if timestamp is None:
        timestamp = datetime.now()
    return timestamp.strftime("%d/%m/%Y %H:%M:%S")

print("Arquivo compilado em:", horario_normal())

```

Arquivo compilado em: 30/10/2025 22:06:46

1. Importe o conjunto de dados diamonds, cujo arquivo está disponível no website da disciplina.

```

import pandas as pd
from plotnine.data import diamonds
from plotnine import ggplot, aes, geom_bin2d, scale_fill_gradient, theme_bw, labs, facet_wrap
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg

```

2. Crie uma visualização de dados que descreva a associação existente entre as variáveis peso (carat) e preço (price). Que ações você tomou para garantir que você produziu um gráfico de boa qualidade? Escreva um parágrafo comunicando os seus achados.

```

PlotHeat = (
    ggplot(diamonds)
    + aes(x='carat', y='price')
    + geom_bin2d()
    + scale_fill_gradient(low='lightblue', high='darkblue')
    + theme_bw()
    + labs(
        title='Mapa de Calor: Relação entre Peso e Preço',
        x='Peso (quilates)',
        y='Preço (USD)',
        fill='Contagem'
    )
)

PlotHeat.save("GraficoTotal.png", dpi=600)

```

C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:623:
C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:624:

```

PlotHeatCut = (
  ggplot(diamonds)
  + aes(x='carat', y='price')
  + geom_bin2d()
  + facet_wrap('~cut')
  + scale_fill_gradient(low='lightblue', high='darkblue') # <- substitui o viridis
  + theme_bw()
  + labs(
    title='Mapa de Calor: Relação entre Peso e Preço por Tipo de Corte',
    x='Peso (carat)',
    y='Preço (USD)',
    fill='Contagem'
  )
)

PlotHeatCut.save("GraficoCut.png", dpi=600)

```

C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:623:
C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:624:

```

PlotHeatClarity = (
  ggplot(diamonds)
  + aes(x='carat', y='price')
  + geom_bin2d() # divide em quadrados e conta os pontos
  + facet_wrap('~clarity')
  + scale_fill_gradient(low='lightblue', high='darkblue')
  + labs(
    title='Mapa de Calor: Relação de Diamantes por Peso e Preço\n\nDivisão por Claridade',
    x='Peso (carat)',
    y='Preço (USD)',
    fill='Quantidade'
  )
)

PlotHeatClarity.save("GraficoClarity.png", dpi=600)

```

C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:623:
C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:624:

```

PlotHeatColor = (
    ggplot(diamonds)
    + aes(x='carat', y='price')
    + geom_bin2d()
    + facet_wrap('~color')
    + scale_fill_gradient(low='lightblue', high='darkblue')
    + labs(
        title='Mapa de Calor: Diamantes: Relação Peso vs Preço \n\n Divisão por Cor',
        x='Peso (carat)',
        y='Preço (USD)',
        fill='Quantidade'
    )
)

PlotHeatColor.save("GraficoColor.png", dpi=600)

```

C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:623:
C:\Users\rafa3\OneDrive\DOCUME~1\VIRTUA~1\AMBIEN~3\Lib\site-packages\plotnine\ggplot.py:624:

Que ações você tomou para garantir que você produziu um gráfico de boa qualidade? Escreva um

```

ImgTotal = mpimg.imread("GraficoTotal.png")
plt.imshow(ImgTotal)
plt.axis("off")

```

```

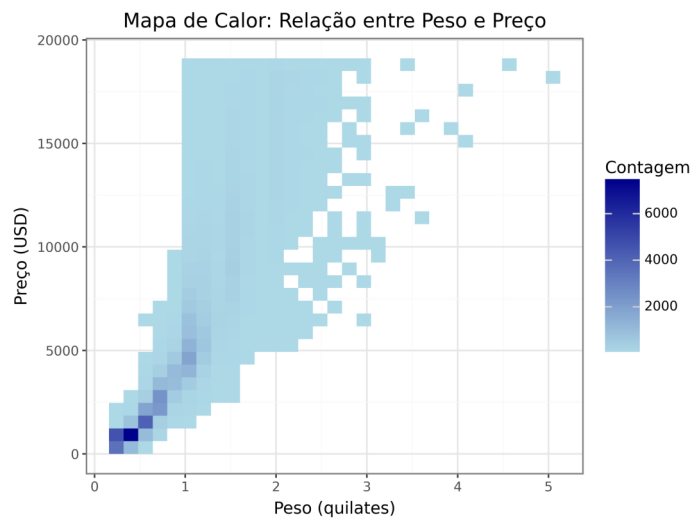
(np.float64(-0.5), np.float64(3839.5), np.float64(2879.5), np.float64(-0.5))

```

```

plt.show()

```

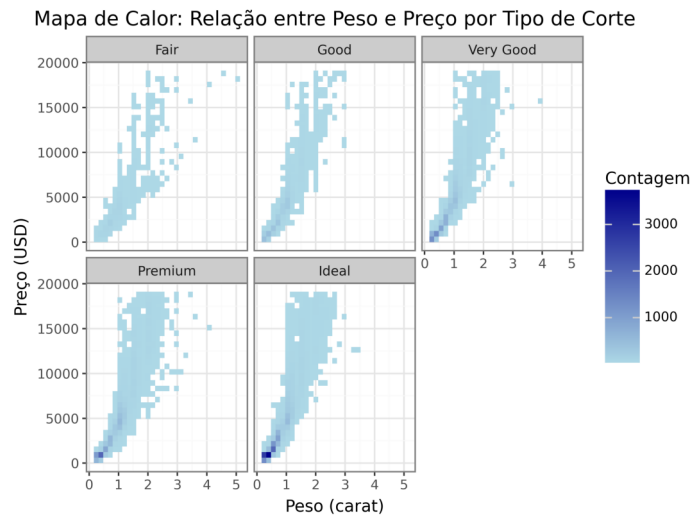


O que primeiro foi identificado foi a necessidade de achar um estilo de gráfico que mostra bem a distribuição dos dados. Logo em seguida, utilizei a função `geom_bin2d` que divide o gráfico com um mapa cartesiano, Depois foi somente definir a escala de cor, e as legendas.

```
ImgCut = mpimg.imread("GraficoCut.png")
plt.imshow(ImgCut)
plt.axis("off")
```

```
(np.float64(-0.5), np.float64(3839.5), np.float64(2879.5), np.float64(-0.5))
```

```
plt.show()
```



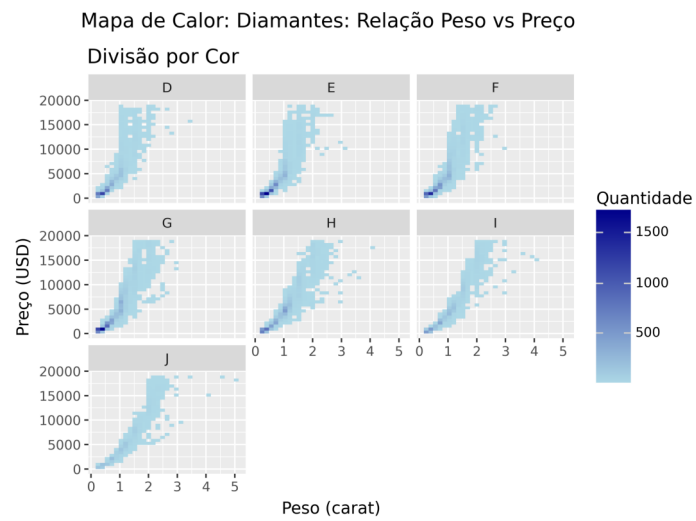
3. A relação identificada na questão anterior é a mesma relação presente nos diferentes cortes de diamantes? Crie uma visualização que demonstre seus achados eficientemente. Descreva sua conclusão em um parágrafo.

Com a visualização dos gráficos divididos por outras categorias, conseguimos visualizar muito

```
ImgColor = mpimg.imread("GraficoColor.png")  
plt.imshow(ImgColor)  
plt.axis("off")
```

```
(np.float64(-0.5), np.float64(3839.5), np.float64(2879.5), np.float64(-0.5))
```

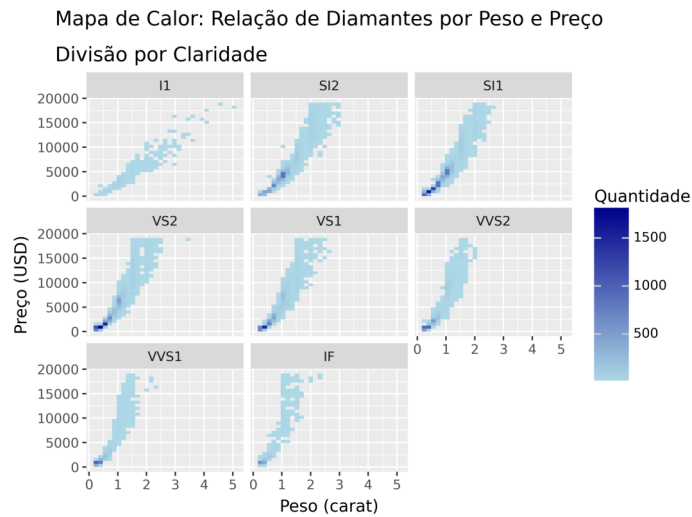
```
plt.show()
```



```
ImgClarity = mpimg.imread("GraficoClarity.png")
plt.imshow(ImgClarity)
plt.axis("off")
```

```
(np.float64(-0.5), np.float64(3839.5), np.float64(2879.5), np.float64(-0.5))
```

```
plt.show()
```



4. Crie uma visualização que mostre a relação entre preço e peso do diamante, considerando as diferentes combinações de qualidade de corte, cor e clareza do diamante. Quais foram as dificuldades encontradas? A relação entre preço e peso é a mesma para diferentes configurações de diamantes?

Como vemos nos diversos gráficos, é perceptível uma diferença entre as categorias. E essas d.

Vemos no grafico da clareza, que os piores claridades (I1) tem que compensarem seu valor com

E essa mesma analogia é valida se formos comparar a partir da cor do diamante, apesar de ser