

Nome: Deivid da Silva Galvão

RA: 2408740

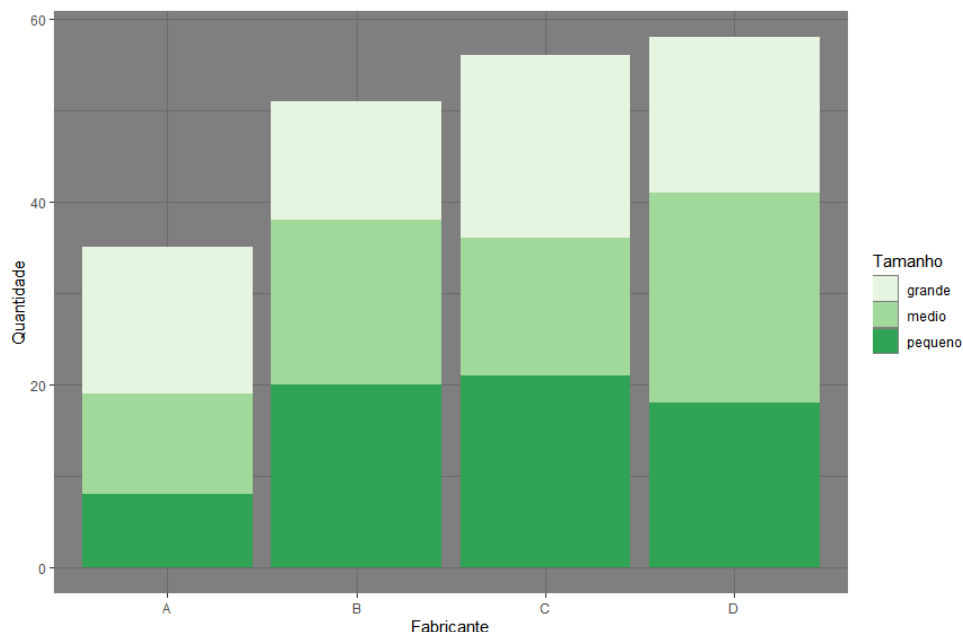
Disciplina matriculado(a): Probabilidade e Estatística – Eng. Comp.

Uma pesquisa foi realizada para identificar a resistência de produtos produzidos por 4 tipos de fabricantes (A, B, C, D). Esses fabricantes também foram classificados considerando 3 tamanhos de empresas (pequeno, médio ou grande). Além das informações das resistências dos produtos, também foram anotados o tempo para produzir os mesmos, bem como o peso.

Para todas as questões abaixo, **interprete os resultados e apresente os códigos**. A base de dados está com o separador decimal em Inglês, ou seja, as decimais estão separadas por ponto.

Pede-se:

ex1) Elabore um gráfico de barras agrupadas, em que cada barra represente a quantidade de fabricantes pesquisados, e que dentro de cada barra apareçam os tamanhos.

**Códigos:**

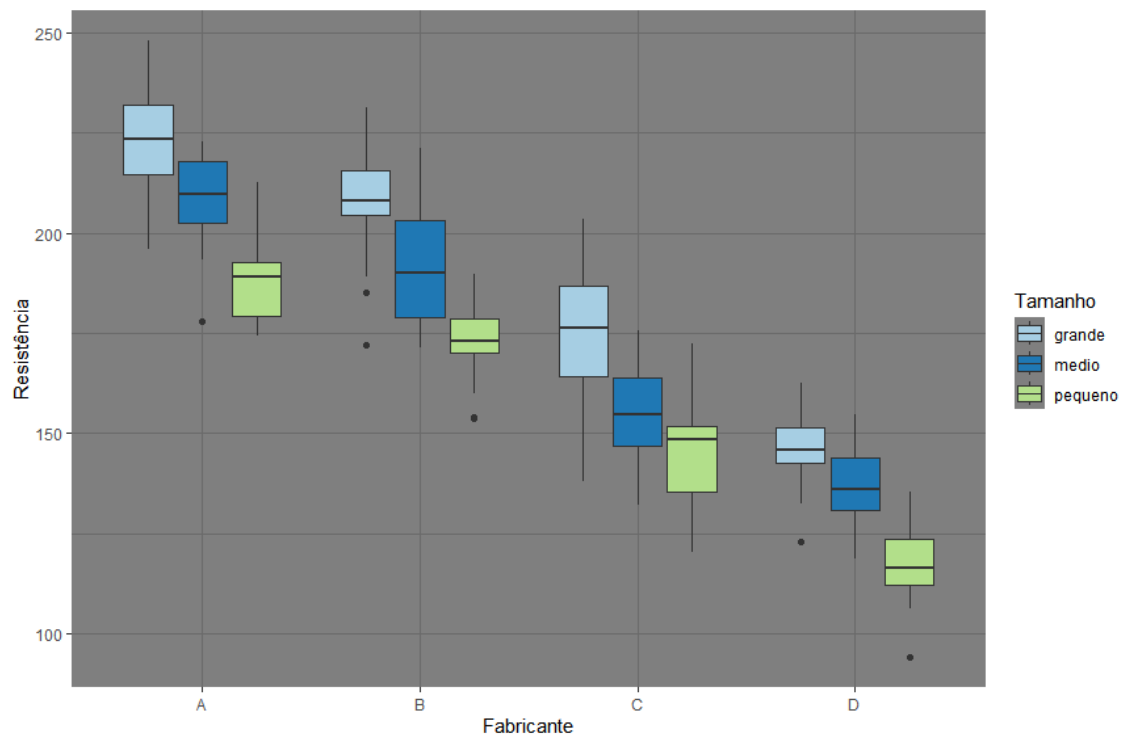
#Questão 1

`dados=read.csv('dados1.csv', sep = ',',dec='.',header = T)``install.packages("ggplot2")``# Carregando a biblioteca ggplot2``library(ggplot2)`

```
ggplot(dados,aes(x=fabricante,fill=tamanho)) +geom_bar()+
labs(x = "Fabricante", y = "Quantidade", fill = "Tamanho") +
scale_fill_brewer(palette="Set6")+theme_dark()
```

A saída foi um gráfico de barras agrupadas onde é mostrado a distribuição da quantidade de fabricantes pelo tamanho, para cada tipo de fabricante. As barras que representam os fabricantes são divididas em 3 partes representando os tamanhos de empresa(pequeno, médio, grande), e a altura representa a quantidade de fabricantes de um determinado tipo.

ex2) Apresente os boxplots das resistências dos produtos, considerando o tipo de fabricante e tamanho.



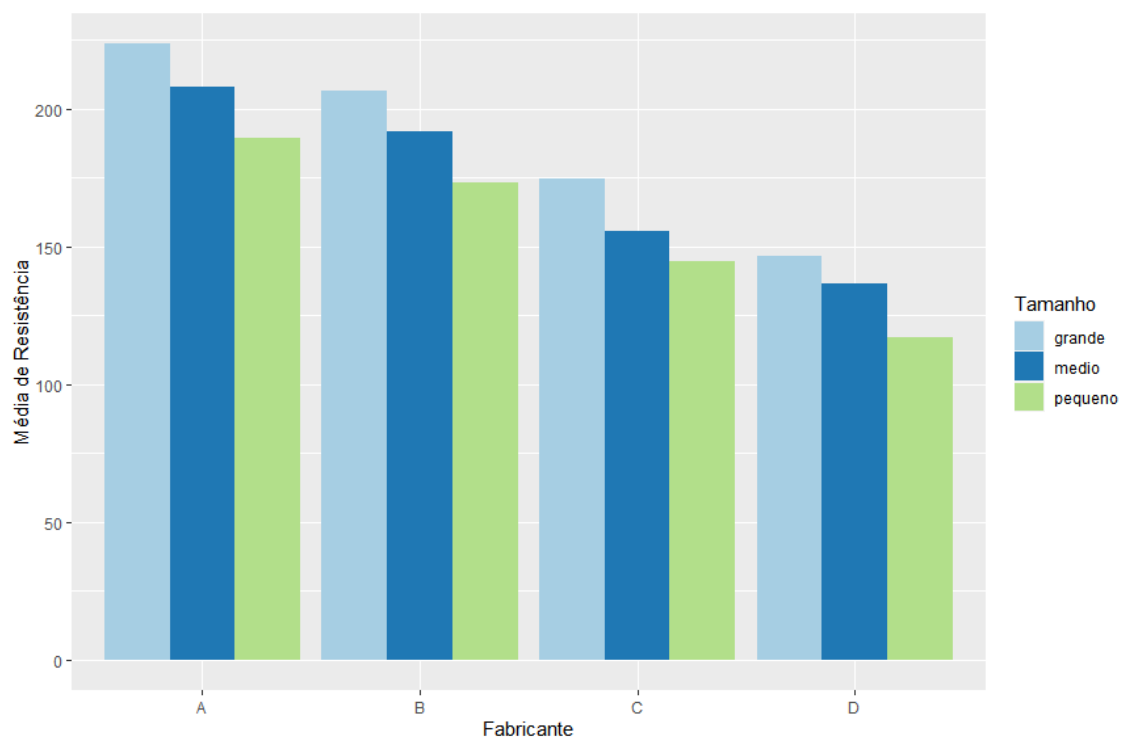
Códigos:

Criando o gráfico de boxplot

```
ggplot(dados, aes(x = fabricante, y = resistencia, fill = tamanho)) +
geom_boxplot() +labs(x = "Fabricante", y = "Resistência", fill = "Tamanho") +
theme_dark() + scale_fill_brewer(palette = "Paired")
```

A saída foi um gráfico em forma de diagrama de caixas onde é relacionado a resistência com o fabricante e seus tipos de tamanho, a linha que divide ao meio as “caixas” representa a mediana, é possível observar que os fabricantes B e D possuem mais outliers (“pontos fora da curva”) que os fabricantes A e C, e além disso podemos observar que os fabricantes A e B possuem as maiores resistências de produtos.

ex3) Determine a média das resistências por fabricante x tamanho. Apresente um gráfico de sua preferência apresentando os resultados.



Códigos: # Questão 3

Calculando as médias das resistências por fabricante e tamanho

medias <- aggregate(resistencia ~ fabricante + tamanho, data = dados, mean)

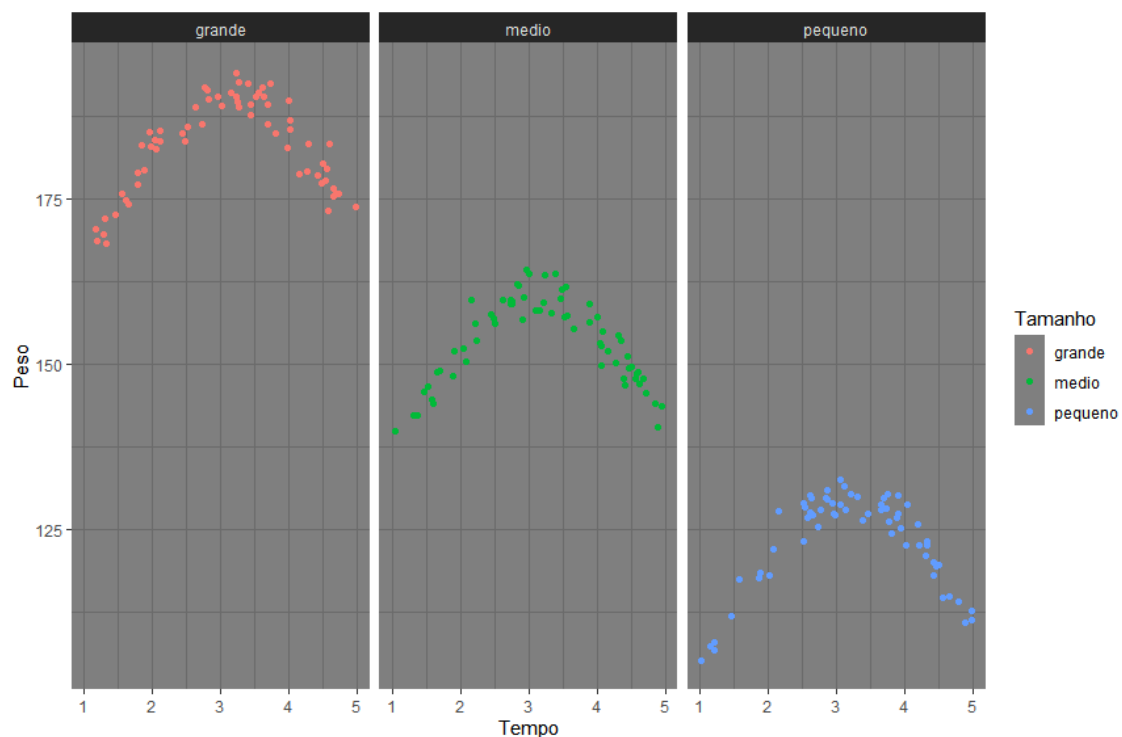
Criando o gráfico de barras agrupadas

ggplot(medias, aes(x = fabricante, y = resistencia, fill = tamanho)) +

```
geom_bar(stat = "identity", position = position_dodge()) +  
labs(x = "Fabricante", y = "Média de Resistência", fill = "Tamanho") +  
theme_get() + scale_fill_brewer(palette = "Paired")
```

A saída foi um gráfico de barras agrupadas por fabricante conforme o tipo (grande, médio e pequeno) onde o eixo y representa a média das resistências, é possível notar que o fabricante A apresenta as maiores médias de resistência enquanto que o D apresenta as menores médias.

ex4) Verifique se existe alguma relação entre tempo (eixo x) e peso. Considere para cada tipo de tamanho. Qual o tempo ótimo aproximado para a produção do produto (considere que quanto maior o peso, melhor)?



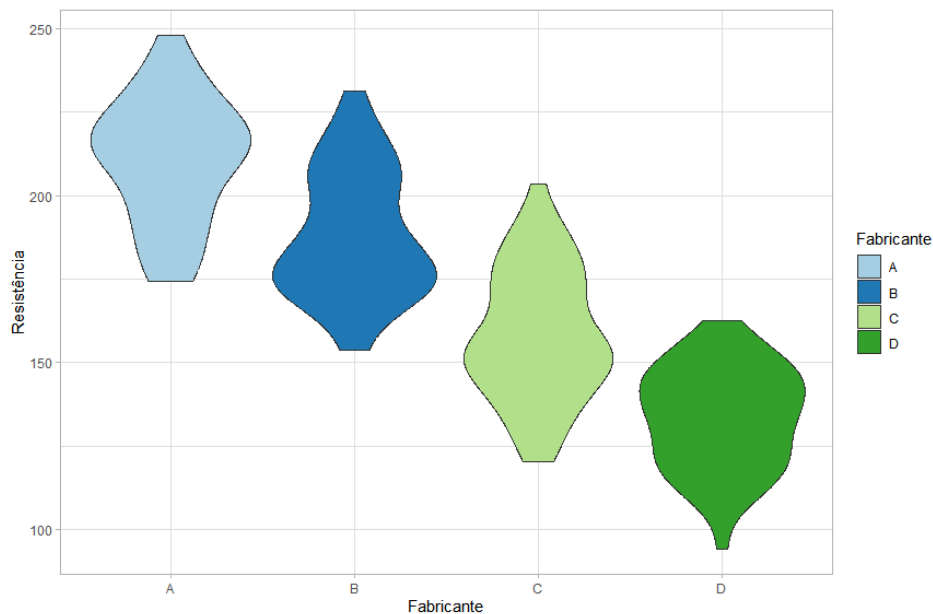
Códigos:

```
# Gráfico de dispersão  
ggplot(dados, aes(x = tempo, y = peso, color = tamanho)) +  
  geom_point() +  
  facet_wrap(~ tamanho) +  
  labs(x = "Tempo", y = "Peso", color = "Tamanho") +
```

`theme_dark()`

A saída é um gráfico de dispersão que mostra o peso por tempo de produção de acordo com o tipo de tamanho, fica perceptível que entre os valores 2 e 4 de tempo aproximadamente os 3 tipos (grande, médio e pequeno) apresentam um pico de peso, logo entre esses valores de tempo seria um bom momento para a produção do produto.

ex5) Faça um gráfico de densidade ou violino das resistências por tipo de fabricante.



Códigos:

`# Gráfico de violino`

```
ggplot(dados, aes(x = fabricante, y = resistencia, fill = fabricante)) +  
  geom_violin() +  
  labs(x = "Fabricante", y = "Resistência", fill = "Fabricante") +  
  theme_light() + scale_fill_brewer(palette = "Paired")
```

A saída foi um gráfico de violino que relaciona as resistências (eixo y) com o fabricante (eixo x) onde são evidenciadas a distribuição dos dados, ou seja, onde estão concentrados a maioria dos valores, onde quanto maior a largura maior a densidade de valores na região.