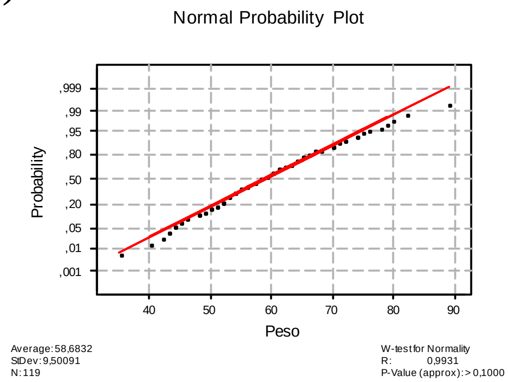
Gabarito da aula sobres teste t.

1)



p >0,10 Não rejeito a hipótese de normalidade, posso aplicar o teste t para uma amostra.

One-Sample T: Peso

```
Test of mu = 63 vs mu not = 63

Variable              N       Mean     StDev   SE Mean
Peso                119     58,683     9,501     0,871

Variable                 95,0% CI            T       P
Peso              (  56,958;  60,408)    -4,96   0,000
```

Como queria saber se igual, ou maior ou menor, aplico um teste bicaudal. Como obtive p < 0,001 (< 0.05) rejeito H0 e concluo que as atletas brasileiras têm peso médio inferior ao das russas, pois a média brasileira é inferior. Observe que o peso médio das russas não está contido no intervalo de confiança de 95% do peso médio das brasileiras.

2) Como o laboratório esta interessado apenas em saber se o novo medicamento só diminui o no. de crises, posso aplicar um teste t para uma amostra monocaudal do tipo:
H0: no. de crises ≥ 4 X H1: no. de crises < 4.

One-Sample T: Ncrises

```
Test of mu = 4 vs mu < 4

Variable            N      Mean     StDev   SE Mean
Ncrises           109     2,128     2,152     0,206

Variable      95,0% Upper Bound        T       P
Ncrises                   2,470    -9,08  0,000
```

Como obtive p < 0,001 (< 0.05) rejeito H0 e concluo que o no. médio de crises com o novo remédio (2,13) é significativamente inferior ao antigo (média 4), portanto o novo remédio é mais eficiente que o antigo.

3) Tenho duas amostras independents (com e sem doença), portanto aplico o teste t para amostras independentes bicaudal:

Two-Sample T-Test and CI: MT; G1

```
Two-sample T for MT

G1           N      Mean     StDev   SE Mean
0           49     2,204     0,653     0,093
1           51     2,075     0,363     0,051
Difference = mu (0) - mu (1)
Estimate for difference:  0,130
95% CI for difference: (-0,079; 0,338)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1,23
P-Value = 0,221  DF = 98
Both use Pooled StDev = 0,525
```

Como p = 0,22 (> 0,05) não rejeito H0, logo concluo que não há diferença significativa entre as médias de MT para os grupos com e sem doença. Posso verificar também que o int. de confiança para a diferença contém o valor 0, logo as médias são equivalentes.

4) Verificando a homocedasticidade das variâncias:

Test for Equal Variances

```
Response    X
Factors     G2
ConfLvl     95,0000

Bonferroni confidence intervals for standard
deviations
Lower     Sigma     Upper     N  Factor Levels
19,7001   24,0901   30,8571    52     9
19,5512   23,9080   30,6239    52    10

F-Test (normal distribution)
Test Statistic: 1,015
P-Value       : 0,957
```

Como p = 0,96 não rejeito a hipótese de igualdade das variâncias, então aplico um teste t para amostras independentes supondo a variâncias equivalentes:

Two-Sample T-Test and CI: X; G2

```
Two-sample T for X
G2          N      Mean     StDev   SE Mean
 9         52     254,6      24,1       3,3
10         52     239,0      23,9       3,3

Difference = mu ( 9) - mu (10)
Estimate for difference:  15,60
95% CI for difference: (6,27; 24,94)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3,31
P-Value = 0,001  DF = 102
Both use Pooled StDev = 24,0
```

Como p = 0,001 rejeito H0, logo concluo que há diferença significativa entre as médias de X para os grupos 9 e 10, sendo que o grupo 9 possui média superior a do grupo 19 . Posso verificar também que o int. de confiança para a diferença não contém o valor 0, logo as médias são diferentes.

5) Opto por realizar um teste t para amostras independentes bicaudal, mas poderia ser monocaudal pois há um interesse em saber de diminui o stress:

```
Two-sample T for Score

G3              N      Mean     StDev   SE Mean
1              19      58,0      25,7       5,9
2              38      45,2      21,7       3,5

Difference = mu (1) - mu (2)
Estimate for difference:  12,79
95% CI for difference: (-0,20; 25,78)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1,97
P-Value = 0,053  DF = 55
Both use Pooled StDev = 23,1
```

Como p = 0,05 rejeito H0, como a média do stress é superior no grupo de usuário (G3 = 1), não recomendaria o uso de viagra, recomendaria sim o não uso de viagra.

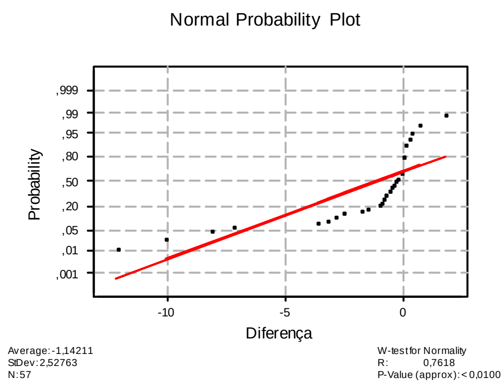
6) Mesma unidade amostral, o osso, onde serão aplicadas a técnica, portanto deste t para amostras pareadas. Como supus normalidade de qquer variável envolvida, não testarei a normalidade da var. diferença.

```
Paired T for RXM - RXV
                  N       Mean     StDev   SE Mean
RXM              44      28,11      8,65      1,30
RXV              44      30,23      8,84      1,33
Difference       44     -2,114     1,298     0,196

95% CI for mean difference: (-2,508; -1,719)
T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value
= -10,80  P-Value = 0,000
```

Como p < 0,001 rejeito H0, logo concluo que há diferença significativa entre as médias das ultra-sonografias, portanto as medidas não são equivalentes, sendo que a volumétrica possui média superior a da multiplanar . Posso verificar também que o int. de confiança para a diferença não contém o valor 0, logo as médias são diferentes.

7) mesma unidade amostral, medida feita no mesmo indivíduo, logo teste t pareado. Preciso então testar a normalidade da var. diferença (FLD – FLE):



Como p < 0,01 rejeito a normalidade, portanto não poderia aplicar o teste t pareado, porem continuando o exercício:

```
Paired T for FLD - FLE

                  N       Mean     StDev   SE Mean
FLD              57      20,22     26,09      3,46
FLE              57      21,36     27,99      3,71
Difference       57     -1,142     2,528     0,335

95% CI for mean difference: (-1,813; -0,471)
T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value
= -3,41  P-Value = 0,001
```

Como p = 0,001 rejeito H0, logo concluo que há diferença significativa entre as médias das forças, portanto as medidas não são equivalentes. Posso verificar também que o int. de confiança para a diferença não contém o valor 0, logo as médias são diferentes.