

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 01**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
57	77	Feminino
47	60	Masculino
53	77	Masculino
80	66	Masculino
97	83	Feminino
53	86	Masculino
80	94	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 65.875 P2 = 79.25

Variâncias: P1 = 309.8393 P2 = 138.7857

Desvios-Padrão: P1 = 17.60225 P2 = 11.78073

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 44.09654 87.65346

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 71.35886 87.14114

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 135.4466 1283.457

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.6628 7 0.735673 65.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 10.8444 7 0.145553 309.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 309.8393 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.145553

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.8575 7 0.677348 138.7857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 13.375 Var(d) = 335.9821 dp(d) = 18.3298

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.0639 7 0.03896 13.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 13.375 se a turma não melhorou a nota é

0.039 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 76.6

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 194.8

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 13.96

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.8 6 0.227112 83.6667 76.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 02**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
27	77	Masculino
77	89	Feminino
50	80	Masculino
67	86	Masculino
80	66	Masculino
97	83	Feminino
47	83	Masculino
77	97	Feminino

Médias: P1 = 65.25 P2 = 82.625

Variâncias: P1 = 504.7857 P2 = 81.98214

Desvios-Padrão: P1 = 22.46744 P2 = 9.054399

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 37.45207 93.04793

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 76.56005 88.68995

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 220.6677 2090.990

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.598 7 0.715656 65.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 17.6675 7 0.013564 504.7857 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 504.7857 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.013564

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.8694 7 0.896817 81.9821 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17.375 Var(d) = 511.125 dp(d) = 22.6081

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.1737 7 0.033125 17.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.375 se a turma não melhorou a nota é

0.0331 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes

Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 89.6667 Xbar\_meninos = 78.4

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 59.3

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 7.7

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 2.062 6 0.042411 89.6667 78.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	71	Feminino
67	86	Masculino
100	89	Masculino
77	91	Feminino
53	54	Masculino
87	91	Feminino
93	83	Masculino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 76.375 P2 = 79.875

Variâncias: P1 = 251.125 P2 = 165.8393

Desvios-Padrão: P1 = 15.84692 P2 = 12.87786

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 56.76833 95.98167

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 71.24896 88.50104

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 109.7796 1040.243

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.1378 7 0.146315 76.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.7894 7 0.268134 251.125 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 251.125 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.268134

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 5.8044 7 0.562768 165.8393 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 3.5 Var(d) = 108.8571 dp(d) = 10.4335  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 0.9488 7 0.187155 3.5 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 3.5 se a turma não melhorou a nota é 0.1872 o que é uma probabilidade não tão pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais  
 Xbar\_meninas = 84.3333 Xbar\_meninos = 77.2  
 Var\_meninas = 133.33 Var\_meninos = 199.7  
 S\_meninas = 11.55 S\_meninos = 14.13  
 statistic v p.value Fem Masc Ho alternative  
 t 0.733 6 0.245598 84.3333 77.2 0 greater  
 t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 04**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
43	83	Feminino
70	89	Masculino
70	91	Masculino
77	91	Feminino
60	77	Masculino
63	91	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 67.5 P2 = 85.25

Variâncias: P1 = 243.7143 P2 = 69.07143

Desvios-Padrão: P1 = 15.61135 P2 = 8.310922

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 48.18479 86.81521

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.68306 90.81694

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 106.54 1009.546

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.4529 7 0.667853 67.5 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.53 7 0.288183 243.7143 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 243.7143 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.288183

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 2.4175 7 0.93318 69.0714 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 17.75 Var(d) = 413.6429 dp(d) = 20.3382  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 2.4685 7 0.021464 17.75 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.75 se a turma não melhorou a nota é 0.0215 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais  
 Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 83.4  
 Var\_meninas = 21.33 Var\_meninos = 98.8  
 S\_meninas = 4.62 S\_meninos = 9.94  
 statistic v p.value Fem Masc Ho alternative  
 t 0.7908 6 0.229595 88.3333 83.4 0 greater  
 t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	77	Masculino
73	71	Masculino
77	89	Feminino
70	94	Feminino
73	74	Feminino
100	89	Masculino
70	91	Masculino
93	83	Masculino

Médias: P1 = 81.125 P2 = 83.5

Variâncias: P1 = 147.8393 P2 = 73.71429

Desvios-Padrão: P1 = 12.15892 P2 = 8.585702

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 66.08133 96.16867

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 77.749 89.251

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 64.62813 612.3995

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.5879 7 0.018027 81.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.1744 7 0.638693 147.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 147.8393 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.638693

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.58 7 0.920953 73.7143 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 2.375 Var(d) = 228.2679 dp(d) = 15.1085

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.4446 7 0.335009 2.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 2.375 se a turma não melhorou a nota é 0.335 o que é uma probabilidade não tão pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 82.2

Var\_meninas = 108.33 Var\_meninos = 69.2

S\_meninas = 10.41 S\_meninos = 8.32

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.5234 6 0.309718 85.6667 82.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
37	89	Masculino
67	97	Masculino
70	77	Feminino
70	94	Feminino
63	91	Masculino
60	91	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 61.75 P2 = 89.875

Variâncias: P1 = 164.5 P2 = 38.41071

Desvios-Padrão: P1 = 12.82576 P2 = 6.197638

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 45.88128 77.61872

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 85.7236 94.0264

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 71.91138 681.4137

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.8193 7 0.944162 61.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.7575 7 0.568333 164.5 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 164.5 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.568333

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.3444 7 0.987214 38.4107 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 28.125 Var(d) = 175.8393 dp(d) = 13.2604

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 5.999 7 0.000271 28.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 28.125 se a turma não melhorou a nota é

$3e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 87.3333 Xbar\_meninos = 91.4

Var\_meninas = 82.33 Var\_meninos = 18.3

S\_meninas = 9.07 S\_meninos = 4.28

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.8844 6 0.794741 87.3333 91.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 07**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
80	83	Masculino
37	77	Feminino
70	94	Feminino
33	83	Masculino
83	94	Masculino
97	100	Feminino
87	77	Masculino

Médias: P1 = 69.25 P2 = 82.75

Variâncias: P1 = 535.6429 P2 = 206.2143

Desvios-Padrão: P1 = 23.14396 P2 = 14.36016

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 40.61504 97.88496

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 73.13106 92.36894

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 234.1569 2218.811

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.0917 7 0.535231 69.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 18.7475 7 0.009016 535.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 535.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.009016

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.2175 7 0.406591 206.2143 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 13.5 Var(d) = 518 dp(d) = 22.7596

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.6777 7 0.068653 13.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 13.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0687 o que é uma probabilidade pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 90.3333 Xbar\_meninos = 78.2

Var\_meninas = 142.33 Var\_meninos = 220.7

S\_meninas = 11.93 S\_meninos = 14.86

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.1911 6 0.139303 90.3333 78.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 08**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
67	54	Masculino
83	97	Feminino
73	71	Masculino
60	77	Masculino
83	83	Masculino
70	94	Feminino
77	97	Feminino

Médias: P1 = 76.25 P2 = 80.25

Variâncias: P1 = 131.6429 P2 = 238.5

Desvios-Padrão: P1 = 11.47357 P2 = 15.44345

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 62.05427 90.44573

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 69.90544 90.59456

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 57.54784 545.3085

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.5407 7 0.083641 76.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.6075 7 0.707737 131.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 131.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.707737

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.3475 7 0.302951 238.5 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 4 Var(d) = 327.1429 dp(d) = 18.0871

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.6255 7 0.275737 4 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 4 se a turma não melhorou a nota é

0.2757 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 96 Xbar\_meninos = 70.8

Var\_meninas = 3 Var\_meninos = 118.2

S\_meninas = 1.73 S\_meninos = 10.87

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 3.8628 6 0.004168 96 70.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos



Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
93	89	Masculino
73	86	Feminino
47	60	Masculino
43	83	Feminino
77	97	Feminino
87	77	Masculino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 69.625 P2 = 83.625

Variâncias: P1 = 325.9821 P2 = 131.9821

Desvios-Padrão: P1 = 18.05498 P2 = 11.48835

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 47.28641 91.9636

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 75.9297 91.3203

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 142.5035 1350.326

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.0587 7 0.522602 69.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.4094 7 0.121732 325.9821 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 325.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.121732

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.6194 7 0.706299 131.9821 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 14 Var(d) = 243.4286 dp(d) = 15.6022

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.538 7 0.019389 14 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 14 se a turma não melhorou a nota é

0.0194 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.6667 Xbar\_meninos = 80.6

Var\_meninas = 54.33 Var\_meninos = 173.3

S\_meninas = 7.37 S\_meninos = 13.16

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.9555 6 0.188116 88.6667 80.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 10**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
67	54	Masculino
73	86	Feminino
73	71	Masculino
77	80	Masculino
70	94	Feminino
73	74	Feminino
77	100	Masculino

Médias: P1 = 71.25 P2 = 80.25

Variâncias: P1 = 31.64286 P2 = 204.7857

Desvios-Padrão: P1 = 5.625198 P2 = 14.31034

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 64.2902 78.2098

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 70.66444 89.83556

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 13.83271 131.0752

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.6285 7 0.274808 71.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.1075 7 0.992903 31.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 31.64286 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.992903

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.1675 7 0.411651 204.7857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9 Var(d) = 191.1429 dp(d) = 13.8254

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.8412 7 0.054075 9 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 9 se a turma não melhorou a nota é

0.0541 o que é uma probabilidade pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 84.6667 Xbar\_meninos = 77.6

Var\_meninas = 101.33 Var\_meninos = 284.3

S\_meninas = 10.07 S\_meninos = 16.86

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.6475 6 0.270629 84.6667 77.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 11**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	86	Feminino
80	83	Feminino
67	71	Feminino
77	100	Masculino
23	86	Masculino
83	83	Masculino
83	94	Masculino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 69.125 P2 = 84.625

Variâncias: P1 = 388.125 P2 = 90.26786

Desvios-Padrão: P1 = 19.70089 P2 = 9.50094

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 44.74999 93.5

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 78.26094 90.98906

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 169.6693 1607.743

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.1256 7 0.548219 69.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 13.5844 7 0.059087 388.125 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 388.125 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.059087

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é não tão pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é razoável

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 3.1594 7 0.869878 90.2679 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 15.5 Var(d) = 420 dp(d) = 20.4939

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.1392 7 0.034858 15.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 15.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0349 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 80 Xbar\_meninos = 87.4

Var\_meninas = 63 Var\_meninos = 100.8

S\_meninas = 7.94 S\_meninos = 10.04

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -1.0789 6 0.838967 80 87.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 12**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	80	Masculino
43	83	Feminino
70	89	Masculino
53	86	Masculino
77	91	Feminino
60	77	Masculino
80	94	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 61.625 P2 = 86.375

Variâncias: P1 = 172.2679 P2 = 35.41071

Desvios-Padrão: P1 = 13.12509 P2 = 5.95069

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 45.38593 77.86407

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 82.38902 90.36098

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 75.30711 713.5907

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.8048 7 0.942959 61.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 6.0294 7 0.536324 172.2679 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 172.2679 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.536324

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.2394 7 0.989992 35.4107 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 24.75 Var(d) = 98.7857 dp(d) = 9.9391

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 7.0433 7 0.000102 24.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 24.75 se a turma não melhorou a nota é

$1e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 85.2

Var\_meninas = 21.33 Var\_meninos = 46.7

S\_meninas = 4.62 S\_meninos = 6.83

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.6938 6 0.256884 88.3333 85.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 13**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
57	77	Feminino
70	94	Feminino
37	89	Masculino
70	77	Feminino
100	89	Masculino
63	66	Masculino
70	91	Masculino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 61.25 P2 = 76.5

Variâncias: P1 = 543.3571 P2 = 456.5714

Desvios-Padrão: P1 = 23.31002 P2 = 21.36753

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 32.40958 90.09042

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 62.18729 90.81271

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 237.5293 2250.766

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.0617 7 0.838193 61.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 19.0175 7 0.008133 543.3571 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 543.3571 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.008133

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 15.98 7 0.0253 456.5714 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 15.25 Var(d) = 353.6429 dp(d) = 18.8054

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.2937 7 0.027753 15.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 15.25 se a turma não melhorou a nota é 0.0278 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 82.6667 Xbar\_meninos = 72.8

Var\_meninas = 96.33 Var\_meninos = 705.2

S\_meninas = 9.81 S\_meninos = 26.56

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.6029 6 0.284338 82.6667 72.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 14**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	77	Masculino
73	71	Masculino
67	97	Masculino
73	74	Feminino
67	71	Feminino
43	83	Feminino
63	66	Masculino
63	91	Masculino

Médias: P1 = 67.75 P2 = 78.75

Variâncias: P1 = 193.0714 P2 = 115.6429

Desvios-Padrão: P1 = 13.89501 P2 = 10.75374

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 50.55834 84.94166

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 71.54677 85.95323

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 84.40142 799.766

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.458 7 0.669586 67.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 6.7575 7 0.454558 193.0714 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 193.0714 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.454558

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 4.0475 7 0.77429 115.6429 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 11 Var(d) = 371.7143 dp(d) = 19.2799  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 1.6137 7 0.075309 11 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 11 se a turma não melhorou a nota é 0.0753 o que é uma probabilidade pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 76 Xbar\_meninos = 80.4

Var\_meninas = 39 Var\_meninos = 173.8

S\_meninas = 6.24 S\_meninos = 13.18

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.5307 6 0.69267 76 80.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 15**  
**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
93	89	Masculino
33	83	Masculino
67	71	Feminino
97	83	Feminino
23	86	Masculino
60	91	Feminino
93	83	Masculino

Médias: P1 = 70.375 P2 = 81.875

Variâncias: P1 = 885.9821 P2 = 62.69643

Desvios-Padrão: P1 = 29.76545 P2 = 7.918108

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 33.54757 107.2024

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 76.57118 87.17882

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 387.3082 3670.033

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.0356 7 0.486285 70.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 31.0094 7 6.2e-05 885.9821 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 885.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 6.2e-05

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.1944 7 0.948303 62.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 11.5 Var(d) = 1069.143 dp(d) = 32.6978

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.9948 7 0.176491 11.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 11.5 se a turma não melhorou a nota é

0.1765 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 81.6667 Xbar\_meninos = 82

Var\_meninas = 101.33 Var\_meninos = 59

S\_meninas = 10.07 S\_meninos = 7.68

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.0534 6 0.520419 81.6667 82 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 16**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	89	Masculino
83	97	Feminino
70	77	Feminino
97	83	Feminino
50	74	Masculino
83	94	Masculino
63	91	Masculino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 77 P2 = 87.375

Variâncias: P1 = 243.1429 P2 = 71.69643

Desvios-Padrão: P1 = 15.59304 P2 = 8.467374

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 57.70745 96.29255

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 81.70326 93.04674

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 106.2902 1007.179

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.2697 7 0.12238 77 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.51 7 0.289774 243.1429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 243.1429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.289774

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.5094 7 0.926389 71.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 10.375 Var(d) = 195.125 dp(d) = 13.9687

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.1008 7 0.036894 10.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 10.375 se a turma não melhorou a nota é 0.0369 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes

Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 88.4

Var\_meninas = 105.33 Var\_meninos = 69.3

S\_meninas = 10.26 S\_meninos = 8.32

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.4151 6 0.653737 85.6667 88.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 17**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
37	77	Feminino
80	83	Feminino
70	77	Feminino
53	86	Masculino
53	54	Masculino
63	91	Masculino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 54.875 P2 = 72.5

Variâncias: P1 = 327.8393 P2 = 431.4286

Desvios-Padrão: P1 = 18.10633 P2 = 20.77086

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 32.47286 77.27714

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 58.58696 86.41304

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 143.3154 1358.019

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.3627 7 0.974929 54.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.4744 7 0.119224 327.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 327.8393 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.119224

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 15.1 7 0.034739 431.4286 200 greater  
X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17.625 Var(d) = 230.2679 dp(d) = 15.1746

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.2852 7 0.006696 17.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.625 se a turma não melhorou a nota é 0.0067 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 79 Xbar\_meninos = 68.6

Var\_meninas = 12 Var\_meninos = 698.3

S\_meninas = 3.46 S\_meninos = 26.43

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.6572 6 0.267715 79 68.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
27	77	Masculino
63	80	Masculino
67	97	Masculino
50	89	Masculino
97	83	Feminino
43	83	Feminino
100	89	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 63.375 P2 = 86.125

Variâncias: P1 = 630.5536 P2 = 42.69643

Desvios-Padrão: P1 = 25.11083 P2 = 6.53425

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 32.30653 94.44347

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 81.74813 90.50187

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 275.6473 2611.963

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.7462 7 0.760082 63.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.0694 7 0.002471 630.5536 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 630.5536 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.002471

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.4944 7 0.982504 42.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 22.75 Var(d) = 563.9286 dp(d) = 23.7472

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.7097 7 0.015107 22.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 22.75 se a turma não melhorou a nota é

0.0151 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 86.4

Var\_meninas = 21.33 Var\_meninos = 63.8

S\_meninas = 4.62 S\_meninos = 7.99

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.1425 6 0.554331 85.6667 86.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 19**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
73	71	Masculino
77	89	Feminino
50	80	Masculino
77	91	Feminino
43	77	Feminino
87	77	Masculino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 67.625 P2 = 76.625

Variâncias: P1 = 213.9821 P2 = 131.6964

Desvios-Padrão: P1 = 14.62813 P2 = 11.47591

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 49.52629 85.72371

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 68.93804 84.31196

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 93.54256 886.3852

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.4592 7 0.670002 67.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.4894 7 0.379762 213.9821 200 greather

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 213.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.379762

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 4.6094 7 0.70751 131.6964 200 greather  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9 Var(d) = 295.7143 dp(d) = 17.1963

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.4803 7 0.091168 9 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 9 se a turma não melhorou a nota é 0.0912 o que é uma probabilidade pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 71.2

Var\_meninas = 57.33 Var\_meninos = 103.7

S\_meninas = 7.57 S\_meninos = 10.18

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 2.1088 6 0.039755 85.6667 71.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 20**  
**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
77	89	Feminino
27	54	Masculino
80	94	Masculino
87	91	Feminino
97	100	Feminino
63	91	Masculino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 69.75 P2 = 87.375

Variâncias: P1 = 501.9286 P2 = 198.8393

Desvios-Padrão: P1 = 22.40376 P2 = 14.10104

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 42.03085 97.46915

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 77.92964 96.82036

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 219.4187 2079.155

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.0316 7 0.512149 69.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 17.5675 7 0.014081 501.9286 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 501.9286 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.014081

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 6.9594 7 0.433122 198.8393 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 17.625 Var(d) = 139.6964 dp(d) = 11.8193  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 4.2178 7 0.001974 17.625 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.625 se a turma não melhorou a nota é 0.002 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais  
 Xbar\_meninas = 93.3333 Xbar\_meninos = 83.8  
 Var\_meninas = 34.33 Var\_meninos = 288.2  
 S\_meninas = 5.86 S\_meninos = 16.98  
 statistic v p.value Fem Masc Ho alternative  
 t 0.9149 6 0.197758 93.3333 83.8 0 greater  
 t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 21**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
93	89	Masculino
77	80	Masculino
77	89	Feminino
67	97	Masculino
97	83	Feminino
43	77	Feminino
50	74	Masculino

Médias: P1 = 71.375 P2 = 80.375

Variâncias: P1 = 355.4107 P2 = 168.5536

Desvios-Padrão: P1 = 18.85234 P2 = 12.98282

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 48.04986 94.70014

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 71.67866 89.07134

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 155.3682 1472.229

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.2063 7 0.421217 71.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 12.4394 7 0.087005 355.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 355.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.087005

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é não tão pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é razoável

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.8994 7 0.551547 168.5536 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9 Var(d) = 359.7143 dp(d) = 18.9661

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.3422 7 0.110719 9 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 9 se a turma não melhorou a nota é

0.1107 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83 Xbar\_meninos = 78.8

Var\_meninas = 36 Var\_meninos = 268.7

S\_meninas = 6 S\_meninos = 16.39

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.416 6 0.345944 83 78.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainiski - Modelo 22**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
83	97	Feminino
37	89	Masculino
27	54	Masculino
77	91	Feminino
50	74	Masculino
83	83	Masculino
70	94	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 63 P2 = 84.5

Variâncias: P1 = 483.1429 P2 = 206

Desvios-Padrão: P1 = 21.98051 P2 = 14.3527

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 35.80452 90.19548

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 74.88606 94.11394

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 211.2065 2001.338

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.9008 7 0.801175 63 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.91 7 0.017986 483.1429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 483.1429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.017986

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.21 7 0.407347 206 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 21.5 Var(d) = 224 dp(d) = 14.9666

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.0631 7 0.002395 21.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 21.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0024 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 94 Xbar\_meninos = 78.8

Var\_meninas = 9 Var\_meninos = 247.7

S\_meninas = 3 S\_meninos = 15.74

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.6052 6 0.079791 94 78.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
83	97	Feminino
80	83	Feminino
77	91	Feminino
80	94	Masculino
83	94	Masculino
63	91	Masculino
10	69	Masculino

Médias: P1 = 67.875 P2 = 84.125

Variâncias: P1 = 601.2679 P2 = 227.5536

Desvios-Padrão: P1 = 24.52076 P2 = 15.08488

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 37.53658 98.21342

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 74.02062 94.22938

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 262.845 2490.651

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.2451 7 0.593301 67.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 21.0444 7 0.003705 601.2679 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 601.2679 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.003705

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.9644 7 0.335746 227.5536 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.25 Var(d) = 434.2143 dp(d) = 20.8378

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.2057 7 0.031599 16.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 16.25 se a turma não melhorou a nota é

0.0316 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes

Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 90.3333 Xbar\_meninos = 80.4

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 327.3

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 18.09

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.888 6 0.204374 90.3333 80.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 24

Aluno:

BOA PROVA!

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
70	94	Feminino
80	66	Masculino
43	83	Feminino
20	71	Masculino
83	83	Masculino
87	91	Feminino
63	91	Masculino

Médias: P1 = 64.125 P2 = 79.125

Variâncias: P1 = 509.8393 P2 = 200.4107

Desvios-Padrão: P1 = 22.57962 P2 = 14.15665

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 36.18827 92.06173

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 69.64239 88.60761

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 222.8769 2111.924

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.7359 7 0.757151 64.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 17.8444 7 0.012692 509.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 509.8393 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.012692

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.0144 7 0.427385 200.4107 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 15 Var(d) = 591.7143 dp(d) = 24.3252

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.7441 7 0.062327 15 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 15 se a turma não melhorou a nota é

0.0623 o que é uma probabilidade pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 89.3333 Xbar\_meninos = 73

Var\_meninas = 32.33 Var\_meninos = 209.5

S\_meninas = 5.69 S\_meninos = 14.47

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.8234 6 0.05903 89.3333 73 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 25**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
70	94	Feminino
53	86	Masculino
53	54	Masculino
70	94	Feminino
47	83	Masculino
77	97	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 64.25 P2 = 82

Variâncias: P1 = 135.6429 P2 = 320.2857

Desvios-Padrão: P1 = 11.64658 P2 = 17.89653

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 49.84022 78.65978

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 70.01228 93.98772

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 59.29645 561.8778

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.3964 7 0.897364 64.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.7475 7 0.690745 135.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 135.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.690745

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.21 7 0.129718 320.2857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17.75 Var(d) = 267.9286 dp(d) = 16.3685

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.0671 7 0.00907 17.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.75 se a turma não melhorou a nota é 0.0091 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 95 Xbar\_meninos = 74.2

Var\_meninas = 3 Var\_meninos = 356.2

S\_meninas = 1.73 S\_meninos = 18.87

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.8444 6 0.05734 95 74.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 26**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	77	Masculino
80	83	Feminino
67	86	Masculino
70	77	Feminino
70	89	Masculino
87	91	Feminino
47	83	Masculino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 72.625 P2 = 82.5

Variâncias: P1 = 201.4107 P2 = 37.14286

Desvios-Padrão: P1 = 14.19192 P2 = 6.094494

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 55.06598 90.18402

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 78.4177 86.5823

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 88.04695 834.3101

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.5232 7 0.308505 72.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.0494 7 0.423757 201.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 201.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.423757

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.37 7 0.988439 37.1429 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9.875 Var(d) = 230.9821 dp(d) = 15.1981

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.8378 7 0.054349 9.875 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 9.875 se a turma não melhorou a nota é

0.0543 o que é uma probabilidade pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 81.8

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 38.7

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 6.22

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.3933 6 0.353859 83.6667 81.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 27**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
27	54	Masculino
70	77	Feminino
23	86	Masculino
63	66	Masculino
43	77	Feminino
53	54	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 50.75 P2 = 69.875

Variâncias: P1 = 324.2143 P2 = 225.5536

Desvios-Padrão: P1 = 18.00595 P2 = 15.01844

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 28.47206 73.02794

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 59.81513 79.93487

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 141.7307 1343.003

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -3.0238 7 0.990359 50.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.3475 7 0.124163 324.2143 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 324.2143 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.124163

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 7.8944 7 0.342 225.5536 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 19.125 Var(d) = 588.125 dp(d) = 24.2513  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 2.2305 7 0.030461 19.125 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 19.125 se a turma não melhorou a nota é 0.0305 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais  
 Xbar\_meninas = 81.6667 Xbar\_meninos = 62.8  
 Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 195.2  
 S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 13.97  
 statistic v p.value Fem Masc Ho alternative  
 t 2.096 6 0.040459 81.6667 62.8 0 greater  
 t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432  
 Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 28**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
93	89	Masculino
83	97	Feminino
37	77	Feminino
53	77	Masculino
43	77	Feminino
10	69	Masculino
87	77	Masculino

Médias: P1 = 58.25 P2 = 80.75

Variâncias: P1 = 812.7857 P2 = 75.92857

Desvios-Padrão: P1 = 28.50940 P2 = 8.7137

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 22.97663 93.52337

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 74.91326 86.58674

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 355.3103 3366.829

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.1657 7 0.859047 58.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 28.4475 7 0.000182 812.7857 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 812.7857 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.000182

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.6575 7 0.914778 75.9286 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 22.5 Var(d) = 514.8571 dp(d) = 22.6905

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.8047 7 0.013173 22.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 22.5 se a turma não melhorou a nota é 0.0132 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 79

Var\_meninas = 133.33 Var\_meninos = 56

S\_meninas = 11.55 S\_meninos = 7.48

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.7066 6 0.25315 83.6667 79 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
37	77	Feminino
70	94	Feminino
67	71	Feminino
50	80	Masculino
100	89	Masculino
70	91	Masculino
83	83	Masculino

Médias: P1 = 71.75 P2 = 81.75

Variâncias: P1 = 467.3571 P2 = 84.78571

Desvios-Padrão: P1 = 21.61844 P2 = 9.207916

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 45.00249 98.49751

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 75.58222 87.91778

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 204.3058 1935.949

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.229 7 0.412723 71.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.3575 7 0.022044 467.3571 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 467.3571 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.022044

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.9675 7 0.887992 84.7857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 10 Var(d) = 519.7143 dp(d) = 22.7972

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.2407 7 0.127344 10 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 10 se a turma não melhorou a nota é

0.1273 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 80.6667 Xbar\_meninos = 82.4

Var\_meninas = 142.33 Var\_meninos = 75.8

S\_meninas = 11.93 S\_meninos = 8.71

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.2398 6 0.59076 80.6667 82.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 30**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
47	60	Masculino
37	89	Masculino
67	97	Masculino
73	74	Feminino
80	66	Masculino
70	77	Feminino
77	91	Feminino
20	71	Masculino

Médias: P1 = 58.875 P2 = 78.125

Variâncias: P1 = 470.6964 P2 = 169.2679

Desvios-Padrão: P1 = 21.69554 P2 = 13.01030

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 32.0321 85.7179

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 69.41025 86.83975

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 205.7655 1949.781

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.4504 7 0.904877 58.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.4744 7 0.021119 470.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 470.6964 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.021119

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.9244 7 0.548607 169.2679 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 19.25 Var(d) = 550.2143 dp(d) = 23.4566

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.3212 7 0.026651 19.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 19.25 se a turma não melhorou a nota é

0.0267 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 80.6667 Xbar\_meninos = 76.6

Var\_meninas = 82.33 Var\_meninos = 247.3

S\_meninas = 9.07 S\_meninos = 15.73

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.4015 6 0.350964 80.6667 76.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 31**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	86	Feminino
37	89	Masculino
27	54	Masculino
50	89	Masculino
97	83	Feminino
93	83	Masculino
77	97	Feminino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 65.125 P2 = 81.875

Variâncias: P1 = 638.9821 P2 = 169.8393

Desvios-Padrão: P1 = 25.27810 P2 = 13.03224

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 33.84957 96.40043

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 73.14555 90.60445

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 279.3318 2646.876

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.5455 7 0.698817 65.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.3644 7 0.002198 638.9821 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 638.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.002198

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.9444 7 0.546259 169.8393 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.75 Var(d) = 517.6429 dp(d) = 22.7518

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.0823 7 0.037913 16.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 16.75 se a turma não melhorou a nota é

0.0379 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.6667 Xbar\_meninos = 77.8

Var\_meninas = 54.33 Var\_meninos = 214.7

S\_meninas = 7.37 S\_meninos = 14.65

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.1718 6 0.142848 88.6667 77.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 32**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	80	Masculino
80	66	Masculino
97	83	Feminino
43	77	Feminino
60	77	Masculino
83	83	Masculino
77	97	Feminino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 64.125 P2 = 74

Variâncias: P1 = 601.2679 P2 = 404.8571

Desvios-Padrão: P1 = 24.52076 P2 = 20.12106

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 33.78658 94.46342

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 60.52221 87.47779

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 262.845 2490.651

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.6777 7 0.740128 64.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 21.0444 7 0.003705 601.2679 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 601.2679 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.003705

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 14.17 7 0.048239 404.8571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9.875 Var(d) = 341.8393 dp(d) = 18.4889

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.5107 7 0.087311 9.875 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 9.875 se a turma não melhorou a nota é 0.0873 o que é uma probabilidade pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 67

Var\_meninas = 105.33 Var\_meninos = 492.5

S\_meninas = 10.26 S\_meninos = 22.19

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.3408 6 0.114265 85.6667 67 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 33**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
57	77	Feminino
93	89	Masculino
77	89	Feminino
63	80	Masculino
37	89	Masculino
80	66	Masculino
70	77	Feminino

Médias: P1 = 67.125 P2 = 81.25

Variâncias: P1 = 288.4107 P2 = 64.78571

Desvios-Padrão: P1 = 16.98266 P2 = 8.048957

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 46.11313 88.13687

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 75.85853 86.64147

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 126.0791 1194.693

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.4788 7 0.676671 67.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 10.0944 7 0.183288 288.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 288.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.183288

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.2675 7 0.943565 64.7857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 14.125 Var(d) = 390.125 dp(d) = 19.7516

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.0227 7 0.0414 14.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 14.125 se a turma não melhorou a nota é

0.0414 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 81 Xbar\_meninos = 81.4

Var\_meninas = 48 Var\_meninos = 89.3

S\_meninas = 6.93 S\_meninos = 9.45

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.063 6 0.524102 81 81.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 34**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	89	Masculino
83	97	Feminino
33	83	Masculino
67	97	Masculino
77	91	Feminino
20	71	Masculino
70	94	Feminino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 58.25 P2 = 81.375

Variâncias: P1 = 818.5 P2 = 521.6964

Desvios-Padrão: P1 = 28.60944 P2 = 22.84067

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 22.85285 93.64715

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 66.07552 96.67448

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 357.8083 3390.499

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.1616 7 0.858273 58.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 28.6475 7 0.000168 818.5 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 818.5 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.000168

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 18.2594 7 0.010853 521.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23.125 Var(d) = 391.8393 dp(d) = 19.7949

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.3042 7 0.006522 23.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 23.125 se a turma não melhorou a nota é 0.0065 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 94 Xbar\_meninos = 73.8

Var\_meninas = 9 Var\_meninos = 717.2

S\_meninas = 3 S\_meninos = 26.78

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.261 6 0.127059 94 73.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 35**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
67	54	Masculino
83	97	Feminino
77	80	Masculino
27	54	Masculino
43	83	Feminino
83	94	Masculino
77	97	Feminino

Médias: P1 = 63.375 P2 = 80.625

Variâncias: P1 = 438.8393 P2 = 309.6964

Desvios-Padrão: P1 = 20.94849 P2 = 17.59819

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 37.45639 89.2936

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 68.83712 92.41288

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 191.8391 1817.818

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.8945 7 0.799617 63.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 15.3594 7 0.031659 438.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 438.8393 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.031659

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 10.8394 7 0.14578 309.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17.25 Var(d) = 305.6429 dp(d) = 17.4826

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.7908 7 0.013439 17.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.25 se a turma não melhorou a nota é

0.0134 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 92.3333 Xbar\_meninos = 73.6

Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 344.8

S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 18.57

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.617 6 0.078498 92.3333 73.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 36**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	71	Masculino
33	83	Masculino
53	77	Masculino
73	74	Feminino
23	86	Masculino
70	94	Feminino
77	97	Feminino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 53.125 P2 = 76.375

Variâncias: P1 = 552.125 P2 = 450.2679

Desvios-Padrão: P1 = 23.49734 P2 = 21.21952

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 24.05282 82.19718

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 62.16143 90.58857

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 241.3621 2287.085

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.0313 7 0.959121 53.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 19.3244 7 0.00723 552.125 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 552.125 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.00723

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 15.7594 7 0.027408 450.2679 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23.25 Var(d) = 533.9286 dp(d) = 23.1069

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.8459 7 0.012416 23.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 23.25 se a turma não melhorou a nota é 0.0124 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 69.2

Var\_meninas = 156.33 Var\_meninos = 538.2

S\_meninas = 12.5 S\_meninos = 23.2

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.2925 6 0.121869 88.3333 69.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 37**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	86	Feminino
83	97	Feminino
27	77	Masculino
73	71	Masculino
37	89	Masculino
23	86	Masculino
43	77	Feminino
20	71	Masculino

Médias: P1 = 47.375 P2 = 81.75

Variâncias: P1 = 638.2679 P2 = 85.35714

Desvios-Padrão: P1 = 25.26396 P2 = 9.238893

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 16.11706 78.63294

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 75.56147 87.93853

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 279.0196 2643.918

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.533 7 0.980469 47.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.3394 7 0.00222 638.2679 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 638.2679 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.00222

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.9875 7 0.886156 85.3571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 34.375 Var(d) = 549.4107 dp(d) = 23.4395

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.148 7 0.002153 34.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 34.375 se a turma não melhorou a nota é

0.0022 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 86.6667 Xbar\_meninos = 78.8

Var\_meninas = 100.33 Var\_meninos = 70.2

S\_meninas = 10.02 S\_meninos = 8.38

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.2025 6 0.137234 86.6667 78.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 38**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
27	77	Masculino
33	83	Masculino
67	86	Masculino
70	91	Masculino
77	91	Feminino
43	77	Feminino
60	77	Masculino
70	94	Feminino

Médias: P1 = 55.875 P2 = 84.5

Variâncias: P1 = 358.4107 P2 = 49.71429

Desvios-Padrão: P1 = 18.93174 P2 = 7.050836

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 32.45163 79.29837

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.7771 89.2229

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 156.6797 1484.656

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.1103 7 0.963622 55.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 12.5444 7 0.084019 358.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 358.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.084019

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é não tão pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é razoável

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.74 7 0.972822 49.7143 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 28.625 Var(d) = 209.125 dp(d) = 14.4612

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 5.5987 7 0.000409 28.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 28.625 se a turma não melhorou a nota é

$4e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 87.3333 Xbar\_meninos = 82.8

Var\_meninas = 82.33 Var\_meninos = 36.2

S\_meninas = 9.07 S\_meninos = 6.02

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.8643 6 0.210303 87.3333 82.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
57	77	Feminino
80	83	Feminino
77	100	Masculino
100	89	Masculino
43	77	Feminino
47	83	Masculino
93	83	Masculino

Médias: P1 = 68.375 P2 = 84.75

Variâncias: P1 = 483.4107 P2 = 54.5

Desvios-Padrão: P1 = 21.98660 P2 = 7.382412

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 41.17198 95.57802

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.805 89.695

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 211.3236 2002.448

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.209 7 0.579817 68.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.9194 7 0.017924 483.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 483.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.017924

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.9075 7 0.964782 54.5 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.375 Var(d) = 394.5536 dp(d) = 19.8634

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.3317 7 0.026241 16.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 16.375 se a turma não melhorou a nota é

0.0262 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 79 Xbar\_meninos = 88.2

Var\_meninas = 12 Var\_meninos = 49.7

S\_meninas = 3.46 S\_meninos = 7.05

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -2.0673 6 0.9579 79 88.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 40**  
**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
57	77	Feminino
67	54	Masculino
27	77	Masculino
37	89	Masculino
87	91	Feminino
47	83	Masculino
60	91	Feminino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 50.625 P2 = 73.875

Variâncias: P1 = 462.8393 P2 = 475.2679

Desvios-Padrão: P1 = 21.5137 P2 = 21.80064

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 24.00708 77.24292

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 59.27218 88.47782

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 202.3308 1917.234

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.5473 7 0.980872 50.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.1994 7 0.023356 462.8393 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 462.8393 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.023356

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.6344 7 0.019912 475.2679 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23.25 Var(d) = 536.7857 dp(d) = 23.1686

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.8384 7 0.012552 23.25 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 23.25 se a turma não melhorou a nota é 0.0126 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 86.3333 Xbar\_meninos = 66.4

Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 612.8

S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 24.75

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.3158 6 0.118139 86.3333 66.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 41**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
83	97	Feminino
33	83	Masculino
77	100	Masculino
67	86	Masculino
63	66	Masculino
87	91	Feminino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 67.125 P2 = 83.5

Variâncias: P1 = 282.4107 P2 = 250

Desvios-Padrão: P1 = 16.80508 P2 = 15.81139

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 46.33284 87.91716

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 72.90898 94.09102

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 123.4562 1169.839

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.4839 7 0.678381 67.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 9.8844 7 0.195221 282.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 282.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.195221

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.75 7 0.271107 250 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.375 Var(d) = 370.8393 dp(d) = 19.2572

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.4051 7 0.023556 16.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 16.375 se a turma não melhorou a nota é

0.0236 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 93 Xbar\_meninos = 77.8

Var\_meninas = 12 Var\_meninos = 323.2

S\_meninas = 3.46 S\_meninos = 17.98

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.4049 6 0.104819 93 77.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
93	77	Masculino
80	83	Masculino
27	54	Masculino
50	89	Masculino
43	83	Feminino
87	91	Feminino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 62.5 P2 = 81.375

Variâncias: P1 = 520.8571 P2 = 145.6964

Desvios-Padrão: P1 = 22.82229 P2 = 12.07048

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 34.26302 90.73698

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 73.28978 89.46022

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 227.6934 2157.563

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.9295 7 0.808217 62.5 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 18.23 7 0.010974 520.8571 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 520.8571 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.010974

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.0994 7 0.647837 145.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 18.875 Var(d) = 395.8393 dp(d) = 19.8957

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.6833 7 0.015694 18.875 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 18.875 se a turma não melhorou a nota é

0.0157 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 77.2

Var\_meninas = 21.33 Var\_meninos = 186.2

S\_meninas = 4.62 S\_meninos = 13.65

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.3307 6 0.115809 88.3333 77.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 43**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
37	77	Feminino
33	83	Masculino
97	83	Feminino
70	89	Masculino
20	71	Masculino
47	83	Masculino
63	91	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 53.375 P2 = 83.5

Variâncias: P1 = 593.4107 P2 = 48.85714

Desvios-Padrão: P1 = 24.36002 P2 = 6.989788

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 23.23546 83.51454

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 78.818 88.182

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 259.4102 2458.104

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.9303 7 0.952561 53.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 20.7694 7 0.004127 593.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 593.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.004127

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.71 7 0.974138 48.8571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 30.125 Var(d) = 434.125 dp(d) = 20.8357

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.0894 7 0.002317 30.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 30.125 se a turma não melhorou a nota é

0.0023 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 83.4

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 60.8

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 7.8

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.0484 6 0.481494 83.6667 83.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 44**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
80	83	Feminino
63	66	Masculino
77	91	Feminino
80	94	Masculino
53	54	Masculino
83	94	Masculino
60	91	Feminino
10	69	Masculino

Médias: P1 = 63.25 P2 = 80.25

Variâncias: P1 = 584.5 P2 = 233.6429

Desvios-Padrão: P1 = 24.17643 P2 = 15.28538

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 33.33760 93.1624

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 70.01132 90.48868

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 255.5149 2421.193

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.7897 7 0.772189 63.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 20.4575 7 0.004662 584.5 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 584.5 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.004662

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.1775 7 0.317203 233.6429 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17 Var(d) = 380.2857 dp(d) = 19.5009

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.4657 7 0.021552 17 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 17 se a turma não melhorou a nota é

0.0216 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 75.4

Var\_meninas = 21.33 Var\_meninos = 319.8

S\_meninas = 4.62 S\_meninos = 17.88

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.1931 6 0.138924 88.3333 75.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 45**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
73	86	Feminino
73	71	Masculino
70	89	Masculino
43	77	Feminino
80	94	Masculino
87	91	Feminino
63	91	Masculino

Médias: P1 = 68.625 P2 = 85.25

Variâncias: P1 = 181.4107 P2 = 61.92857

Desvios-Padrão: P1 = 13.46888 P2 = 7.869471

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 51.96057 85.28943

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.97876 90.52124

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 79.30392 751.4635

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.2887 7 0.60943 68.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 6.3494 7 0.499597 181.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 181.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.499597

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.1675 7 0.949991 61.9286 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.625 Var(d) = 143.4107 dp(d) = 11.9754

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.9266 7 0.00285 16.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 16.625 se a turma não melhorou a nota é

0.0028 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas

das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes

Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 84.6667 Xbar\_meninos = 85.6

Var\_meninas = 50.33 Var\_meninos = 82.8

S\_meninas = 7.09 S\_meninos = 9.1

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.1506 6 0.557401 84.6667 85.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
67	54	Masculino
93	77	Masculino
37	77	Feminino
73	74	Feminino
67	86	Masculino
97	83	Feminino
53	86	Masculino
53	54	Masculino

Médias: P1 = 67.5 P2 = 73.875

Variâncias: P1 = 414.5714 P2 = 169.5536

Desvios-Padrão: P1 = 20.36103 P2 = 13.02127

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 42.30823 92.69177

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 65.1529 82.5971

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 181.2304 1717.293

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.3473 7 0.630708 67.5 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 14.51 7 0.042819 414.5714 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 414.5714 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.042819

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.9344 7 0.547433 169.5536 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 6.375 Var(d) = 478.2679 dp(d) = 21.8693

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.8245 7 0.218423 6.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 6.375 se a turma não melhorou a nota é

0.2184 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 78 Xbar\_meninos = 71.4

Var\_meninas = 21 Var\_meninos = 265.8

S\_meninas = 4.58 S\_meninos = 16.3

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.6659 6 0.265119 78 71.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 47**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
83	97	Feminino
67	97	Masculino
73	74	Feminino
77	100	Masculino
77	91	Feminino
53	54	Masculino
50	74	Masculino
63	91	Masculino

Médias: P1 = 67.875 P2 = 84.75

Variâncias: P1 = 140.9821 P2 = 255.3571

Desvios-Padrão: P1 = 11.87359 P2 = 15.97990

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 53.18435 82.56565

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 74.04611 95.45389

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 61.63052 583.9949

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.5062 7 0.685867 67.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.9344 7 0.667972 140.9821 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 140.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.667972

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 8.9375 7 0.257175 255.3571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.875 Var(d) = 129.2679 dp(d) = 11.3696

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.198 7 0.002023 16.875 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 16.875 se a turma não melhorou a nota é

0.002 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 87.3333 Xbar\_meninos = 83.2

Var\_meninas = 142.33 Var\_meninos = 367.7

S\_meninas = 11.93 S\_meninos = 19.18

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.3309 6 0.37599 87.3333 83.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 48**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
70	94	Feminino
27	54	Masculino
80	94	Masculino
87	91	Feminino
70	94	Feminino
63	91	Masculino
23	29	Masculino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 62.125 P2 = 80.125

Variâncias: P1 = 578.4107 P2 = 614.6964

Desvios-Padrão: P1 = 24.05017 P2 = 24.79307

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 32.36883 91.88117

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 63.51774 96.73226

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 252.8530 2395.969

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.9261 7 0.807405 62.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 20.2444 7 0.005065 578.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 578.4107 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.005065

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 21.5144 7 0.003079 614.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 18 Var(d) = 87.1429 dp(d) = 9.335

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 5.4538 7 0.000476 18 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 18 se a turma não melhorou a nota é  $5e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 93 Xbar\_meninos = 72.4

Var\_meninas = 3 Var\_meninos = 875.3

S\_meninas = 1.73 S\_meninos = 29.59

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.1667 6 0.143798 93 72.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos



Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
47	60	Masculino
37	77	Feminino
63	80	Masculino
27	54	Masculino
67	86	Masculino
43	77	Feminino
83	83	Masculino
70	94	Feminino

Médias: P1 = 54.625 P2 = 76.375

Variâncias: P1 = 361.6964 P2 = 175.6964

Desvios-Padrão: P1 = 19.01832 P2 = 13.25505

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 31.09451 78.1555

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 67.4963 85.2537

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 158.1160 1498.267

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.2866 7 0.971956 54.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 12.6594 7 0.080856 361.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 361.6964 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.080856

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é não tão pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é razoável

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 6.1494 7 0.52242 175.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 21.75 Var(d) = 156.5 dp(d) = 12.51

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.9175 7 0.000859 21.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 21.75 se a turma não melhorou a nota é

$9e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 82.6667 Xbar\_meninos = 72.6

Var\_meninas = 96.33 Var\_meninos = 211.8

S\_meninas = 9.81 S\_meninos = 14.55

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.0471 6 0.167703 82.6667 72.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 50**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	89	Masculino
83	97	Feminino
97	83	Feminino
53	86	Masculino
20	71	Masculino
60	77	Masculino
80	94	Masculino
77	97	Feminino

Médias: P1 = 70.375 P2 = 86.75

Variâncias: P1 = 637.6964 P2 = 89.35714

Desvios-Padrão: P1 = 25.25265 P2 = 9.45289

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 39.13105 101.6189

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 80.41813 93.08187

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 278.7698 2641.551

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.042 7 0.483835 70.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.3194 7 0.002237 637.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 637.6964 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.002237

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 3.1275 7 0.872962 89.3571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 16.375 Var(d) = 405.4107 dp(d) = 20.1348

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.3003 7 0.027485 16.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 16.375 se a turma não melhorou a nota é

0.0275 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 92.3333 Xbar\_meninos = 83.4

Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 86.3

S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 9.29

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.3736 6 0.109345 92.3333 83.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 51**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	71	Masculino
77	80	Masculino
73	74	Feminino
97	83	Feminino
77	91	Feminino
60	77	Masculino
83	83	Masculino
10	69	Masculino

Médias: P1 = 68.75 P2 = 78.5

Variâncias: P1 = 671.6429 P2 = 52.57143

Desvios-Padrão: P1 = 25.91607 P2 = 7.250616

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 36.68523 100.8148

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 73.64329 83.35671

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 293.6095 2782.168

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.1364 7 0.552336 68.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 23.5075 7 0.00139 671.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 671.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.00139

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.84 7 0.968163 52.5714 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 9.75 Var(d) = 487.9286 dp(d) = 22.0891

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.2485 7 0.126001 9.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 9.75 se a turma não melhorou a nota é

0.126 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 82.6667 Xbar\_meninos = 76

Var\_meninas = 72.33 Var\_meninos = 35

S\_meninas = 8.5 S\_meninos = 5.92

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.3253 6 0.116649 82.6667 76 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 52**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
83	97	Feminino
73	71	Masculino
53	77	Masculino
50	80	Masculino
43	83	Feminino
50	74	Masculino
77	97	Feminino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 62 P2 = 81.625

Variâncias: P1 = 220.2857 P2 = 103.9821

Desvios-Padrão: P1 = 14.84203 P2 = 10.19716

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 43.63664 80.36336

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 74.79459 88.45541

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 96.29818 912.4967

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.5246 7 0.914402 62 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.71 7 0.358859 220.2857 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 220.2857 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.358859

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 Qui 3.6394 7 0.82025 103.9821 200 greater  
 X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671  
 Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença  
 d barra = 19.625 Var(d) = 174.2679 dp(d) = 13.2011  
 statistic v p.value estimate Ho alternative  
 t 4.2048 7 0.002006 19.625 0 greater  
 A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 19.625 se a turma não melhorou a nota é 0.002 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
 Supondo variâncias iguais  
 Xbar\_meninas = 92.3333 Xbar\_meninos = 75.2  
 Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 11.7  
 S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 3.42  
 statistic v p.value Fem Masc Ho alternative  
 t 4.3138 6 0.002508 92.3333 75.2 0 greater  
 t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432  
 Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
57	77	Feminino
97	69	Masculino
93	77	Masculino
67	71	Feminino
50	80	Masculino
70	89	Masculino
50	74	Masculino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 68 P2 = 78.5

Variâncias: P1 = 329.1429 P2 = 62.85714

Desvios-Padrão: P1 = 18.14229 P2 = 7.92825

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 45.55337 90.44663

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 73.18938 83.81062

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 143.8852 1363.419

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.3118 7 0.617865 68 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.52 7 0.11749 329.1429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 329.1429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.11749

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.2 7 0.947947 62.8571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 10.5 Var(d) = 481.7143 dp(d) = 21.948

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.3531 7 0.109042 10.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 10.5 se a turma não melhorou a nota é

0.109 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 79.6667 Xbar\_meninos = 77.8

Var\_meninas = 105.33 Var\_meninos = 55.7

S\_meninas = 10.26 S\_meninos = 7.46

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.3007 6 0.386887 79.6667 77.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 54**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
80	83	Masculino
37	89	Masculino
20	71	Masculino
80	94	Masculino
87	91	Feminino
97	100	Feminino
60	91	Feminino
93	83	Masculino

Médias: P1 = 69.25 P2 = 87.75

Variâncias: P1 = 775.9286 P2 = 76.78571

Desvios-Padrão: P1 = 27.85549 P2 = 8.762746

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 34.78567 103.7143

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 81.88041 93.6196

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 339.1981 3214.154

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.0762 7 0.529286 69.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 27.1575 7 0.000312 775.9286 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 775.9286 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.000312

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.6875 7 0.912329 76.7857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 18.5 Var(d) = 551.1429 dp(d) = 23.4764

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.2289 7 0.030536 18.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 18.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0305 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 94 Xbar\_meninos = 84

Var\_meninas = 27 Var\_meninos = 74

S\_meninas = 5.2 S\_meninos = 8.6

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.7928 6 0.061584 94 84 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 55**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
73	71	Masculino
37	77	Feminino
63	80	Masculino
80	83	Feminino
80	66	Masculino
70	77	Feminino
47	83	Masculino

Médias: P1 = 62.5 P2 = 77.875

Variâncias: P1 = 260.8571 P2 = 44.69643

Desvios-Padrão: P1 = 16.15107 P2 = 6.685539

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 42.51702 82.48298

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 73.3968 82.3532

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 114.0340 1080.557

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.3134 7 0.884775 62.5 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 9.13 7 0.243457 260.8571 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 260.8571 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.243457

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.5644 7 0.979997 44.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 15.375 Var(d) = 406.8393 dp(d) = 20.1703

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.156 7 0.034004 15.375 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 15.375 se a turma não melhorou a nota é

0.034 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 79 Xbar\_meninos = 77.2

Var\_meninas = 12 Var\_meninos = 70.7

S\_meninas = 3.46 S\_meninos = 8.41

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.3447 6 0.371046 79 77.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 56**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
83	97	Feminino
77	80	Masculino
67	97	Masculino
80	83	Feminino
60	77	Masculino
80	94	Masculino
70	94	Feminino

Médias: P1 = 70.875 P2 = 88.5

Variâncias: P1 = 131.5536 P2 = 63.71429

Desvios-Padrão: P1 = 11.46968 P2 = 7.982123

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 56.68409 85.06591

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 83.1533 93.8467

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 57.50881 544.9386

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.2158 7 0.417658 70.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.6044 7 0.708115 131.5536 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 131.5536 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.708115

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.23 7 0.946022 63.7143 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17.625 Var(d) = 140.8393 dp(d) = 11.8676

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 4.2006 7 0.002016 17.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17.625 se a turma não melhorou a nota é

0.002 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 91.3333 Xbar\_meninos = 86.8

Var\_meninas = 54.33 Var\_meninos = 74.7

S\_meninas = 7.37 S\_meninos = 8.64

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.7533 6 0.239897 91.3333 86.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos



Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	86	Feminino
47	60	Masculino
27	77	Masculino
67	97	Masculino
43	83	Feminino
80	94	Masculino
60	91	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 59.25 P2 = 85.25

Variâncias: P1 = 349.9286 P2 = 147.9286

Desvios-Padrão: P1 = 18.70638 P2 = 12.16259

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 36.10546 82.39454

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 77.10308 93.39692

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 152.9717 1449.520

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.6254 7 0.925949 59.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 12.2475 7 0.092708 349.9286 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 349.9286 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.092708

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é não tão pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é razoável

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 5.1775 7 0.638312 147.9286 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 26 Var(d) = 196.5714 dp(d) = 14.0204

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 5.2452 7 0.000596 26 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 26 se a turma não melhorou a nota é  $6 \times 10^{-4}$  o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 86.6667 Xbar\_meninos = 84.4

Var\_meninas = 16.33 Var\_meninos = 248.3

S\_meninas = 4.04 S\_meninos = 15.76

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.2374 6 0.410135 86.6667 84.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
77	80	Masculino
70	94	Feminino
63	80	Masculino
73	74	Feminino
50	89	Masculino
23	86	Masculino
43	77	Feminino
83	83	Masculino

Médias: P1 = 60.25 P2 = 82.875

Variâncias: P1 = 407.6429 P2 = 42.98214

Desvios-Padrão: P1 = 20.19017 P2 = 6.556077

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 35.26963 85.23037

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 78.48351 87.26649

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 178.2016 1688.592

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.3659 7 0.892879 60.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 14.2675 7 0.046623 407.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 407.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.046623

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.5044 7 0.982158 42.9821 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 22.625 Var(d) = 489.4107 dp(d) = 22.1226

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.8927 7 0.011614 22.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 22.625 se a turma não melhorou a nota é

0.0116 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 81.6667 Xbar\_meninos = 83.6

Var\_meninas = 116.33 Var\_meninos = 15.3

S\_meninas = 10.79 S\_meninos = 3.91

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.3783 6 0.640876 81.6667 83.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 59**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
77	89	Feminino
37	77	Feminino
37	89	Masculino
97	83	Feminino
80	94	Masculino
83	94	Masculino
63	91	Masculino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 62.125 P2 = 80.75

Variâncias: P1 = 712.4107 P2 = 469.9286

Desvios-Padrão: P1 = 26.69102 P2 = 21.67784

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 29.10142 95.14858

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 66.22943 95.27057

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 311.4312 2951.042

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.8345 7 0.784225 62.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 24.9344 7 0.000779 712.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 712.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.000779

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.4475 7 0.021328 469.9286 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 18.625 Var(d) = 429.4107 dp(d) = 20.7222

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.5422 7 0.019271 18.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 18.625 se a turma não melhorou a nota é

0.0193 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83 Xbar\_meninos = 79.4

Var\_meninas = 36 Var\_meninos = 798.3

S\_meninas = 6 S\_meninos = 28.25

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.2113 6 0.419819 83 79.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 60**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
47	60	Masculino
73	71	Masculino
33	83	Masculino
67	86	Masculino
70	77	Feminino
77	91	Feminino
43	77	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 60.875 P2 = 79.875

Variâncias: P1 = 296.6964 P2 = 122.9821

Desvios-Padrão: P1 = 17.22488 P2 = 11.08973

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 39.56345 82.18655

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 72.44671 87.30329

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7,2.5) = 1.6899$   $X^2(7,97.5) = 16.0128$

R: 129.7012 1229.015

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.4984 7 0.911146 60.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 10.3844 7 0.167817 296.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 296.6964 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.167817

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.3044 7 0.744127 122.9821 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 19 Var(d) = 262.2857 dp(d) = 16.1952

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.3183 7 0.006398 19 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 19 se a turma não melhorou a nota é

0.0064 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 81.6667 Xbar\_meninos = 78.8

Var\_meninas = 65.33 Var\_meninos = 178.7

S\_meninas = 8.08 S\_meninos = 13.37

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.3307 6 0.376065 81.6667 78.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 61**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	71	Masculino
77	89	Feminino
37	77	Feminino
37	89	Masculino
77	91	Feminino
80	94	Masculino
10	69	Masculino
67	74	Masculino

Médias: P1 = 57.25 P2 = 81.75

Variâncias: P1 = 670.5 P2 = 100.2143

Desvios-Padrão: P1 = 25.89401 P2 = 10.01071

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 25.21252 89.28748

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 75.04448 88.45552

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 293.1099 2777.434

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.3927 7 0.896827 57.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 23.4675 7 0.001413 670.5 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 670.5 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.001413

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 3.5075 7 0.83443 100.2143 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 24.5 Var(d) = 510.2857 dp(d) = 22.5895

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.0676 7 0.009064 24.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 24.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0091 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.6667 Xbar\_meninos = 79.4

Var\_meninas = 57.33 Var\_meninos = 128.3

S\_meninas = 7.57 S\_meninos = 11.33

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.8388 6 0.21685 85.6667 79.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 62**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
73	86	Feminino
27	77	Masculino
77	89	Feminino
33	83	Masculino
50	80	Masculino
43	77	Feminino
50	74	Masculino

Médias: P1 = 56.25 P2 = 79.375

Variâncias: P1 = 574.5 P2 = 42.55357

Desvios-Padrão: P1 = 23.96873 P2 = 6.52331

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 26.59459 85.90541

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 75.00546 83.74454

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 251.1434 2379.77

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.6226 7 0.925644 56.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 20.1075 7 0.005342 574.5 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 574.5 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.005342

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.4894 7 0.982675 42.5536 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23.125 Var(d) = 635.8393 dp(d) = 25.2159

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.5939 7 0.017871 23.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 23.125 se a turma não melhorou a nota é 0.0179 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 84 Xbar\_meninos = 76.6

Var\_meninas = 39 Var\_meninos = 29.3

S\_meninas = 6.24 S\_meninos = 5.41

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.7765 6 0.062992 84 76.6 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 63**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
37	89	Masculino
73	74	Feminino
43	83	Feminino
100	89	Masculino
70	94	Feminino
10	69	Masculino
87	77	Masculino

Médias: P1 = 58.75 P2 = 82.625

Variâncias: P1 = 857.6429 P2 = 73.41071

Desvios-Padrão: P1 = 29.28554 P2 = 8.568005

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 22.51634 94.98366

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 76.88585 88.36415

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 374.9197 3552.642

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.0865 7 0.843383 58.75 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 30.0175 7 9.4e-05 857.6429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 857.6429 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 9.4e-05

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.5694 7 0.921783 73.4107 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23.875 Var(d) = 759.8393 dp(d) = 27.5652

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.4498 7 0.022061 23.875 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 23.875 se a turma não melhorou a nota é

0.0221 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 82

Var\_meninas = 100.33 Var\_meninos = 77

S\_meninas = 10.02 S\_meninos = 8.77

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.2479 6 0.406253 83.6667 82 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 64**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
70	94	Feminino
33	83	Masculino
73	74	Feminino
67	71	Feminino
50	89	Masculino
23	86	Masculino
63	66	Masculino
47	83	Masculino

Médias: P1 = 53.25 P2 = 80.75

Variâncias: P1 = 332.7857 P2 = 91.35714

Desvios-Padrão: P1 = 18.24242 P2 = 9.558093

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 30.67950 75.8205

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 74.34766 87.15234

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7,2.5) = 1.6899$   $X^2(7,97.5) = 16.0128$

R: 145.4777 1378.509

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.597 7 0.982211 53.25 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 11.6475 7 0.112763 332.7857 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 332.7857 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.112763

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 3.1975 7 0.866151 91.3571 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 27.5 Var(d) = 548.2857 dp(d) = 23.4155

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.3218 7 0.006367 27.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 27.5 se a turma não melhorou a nota é 0.0064 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 79.6667 Xbar\_meninos = 81.4

Var\_meninas = 156.33 Var\_meninos = 80.3

S\_meninas = 12.5 S\_meninos = 8.96

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.2309 6 0.587475 79.6667 81.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 65**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
47	60	Masculino
27	77	Masculino
73	71	Masculino
77	89	Feminino
97	100	Feminino
60	91	Feminino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 58 P2 = 75

Variâncias: P1 = 631.7143 P2 = 500.2857

Desvios-Padrão: P1 = 25.13393 P2 = 22.36707

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 26.90294 89.09706

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 60.01776 89.98224

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 276.1547 2616.771

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.3504 7 0.890544 58 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.11 7 0.002432 631.7143 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 631.7143 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.002432

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 17.51 7 0.014388 500.2857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 17 Var(d) = 291.4286 dp(d) = 17.0713

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.8166 7 0.012949 17 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 17 se a turma não melhorou a nota é 0.0129 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 93.3333 Xbar\_meninos = 64

Var\_meninas = 34.33 Var\_meninos = 455

S\_meninas = 5.86 S\_meninos = 21.33

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 2.2639 6 0.032101 93.3333 64 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(2) Planejamento de Experimentos	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(3) Levantamentos Observacionais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
77	89	Feminino
63	80	Masculino
67	97	Masculino
70	77	Feminino
63	66	Masculino
80	94	Masculino
70	94	Feminino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 70.875 P2 = 86.375

Variâncias: P1 = 42.69643 P2 = 119.6964

Desvios-Padrão: P1 = 6.53425 P2 = 10.94059

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 62.79047 78.95953

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.04662 93.70338

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 18.66480 176.8628

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.3788 7 0.358048 70.875 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.4944 7 0.982504 42.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 42.69643 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.982504

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.1894 7 0.757725 119.6964 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 15.5 Var(d) = 75.7143 dp(d) = 8.7014

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 5.0383 7 0.00075 15.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 15.5 se a turma não melhorou a nota é

$8e-04$  o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 86.6667 Xbar\_meninos = 86.2

Var\_meninas = 76.33 Var\_meninos = 171.2

S\_meninas = 8.74 S\_meninos = 13.08

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.0541 6 0.479311 86.6667 86.2 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainiski - Modelo 67**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
97	69	Masculino
93	89	Masculino
77	80	Masculino
27	54	Masculino
80	83	Feminino
77	100	Masculino
70	77	Feminino
60	91	Feminino

Médias: P1 = 72.625 P2 = 80.375

Variâncias: P1 = 478.5536 P2 = 202.2679

Desvios-Padrão: P1 = 21.87587 P2 = 14.22209

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 45.55899 99.691

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 70.84855 89.90145

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7, 2.5) = 1.6899$   $X2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 209.2003 1982.328

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.3394 7 0.372133 72.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.7494 7 0.019086 478.5536 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 478.5536 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.019086

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 7.0794 7 0.420662 202.2679 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 7.75 Var(d) = 372.2143 dp(d) = 19.2929

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 1.1362 7 0.146637 7.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 7.75 se a turma não melhorou a nota é

0.1466 o que é uma probabilidade não tão pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é razoável

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 78.4

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 316.3

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 17.78

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.4783 6 0.324673 83.6667 78.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 68**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
60	83	Masculino
27	77	Masculino
77	89	Feminino
27	54	Masculino
73	74	Feminino
70	77	Feminino
53	86	Masculino
10	69	Masculino

Médias: P1 = 49.625 P2 = 76.125

Variâncias: P1 = 631.9821 P2 = 122.4107

Desvios-Padrão: P1 = 25.13926 P2 = 11.06394

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 18.52135 80.72865

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 68.71399 83.53601

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 276.2718 2617.88

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -2.2924 7 0.972195 49.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 22.1194 7 0.002423 631.9821 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 631.9821 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.002423

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 4.2844 7 0.746502 122.4107 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 26.5 Var(d) = 414.8571 dp(d) = 20.368

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.6799 7 0.00393 26.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média

maior que 26.5 se a turma não melhorou a nota é

0.0039 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 80 Xbar\_meninos = 73.8

Var\_meninas = 63 Var\_meninos = 164.7

S\_meninas = 7.94 S\_meninos = 12.83

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.7423 6 0.242965 80 73.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

Aluno:

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	77	Masculino
37	89	Masculino
67	71	Feminino
23	86	Masculino
87	91	Feminino
70	94	Feminino
47	83	Masculino
77	94	Masculino

Médias: P1 = 62.625 P2 = 85.625

Variâncias: P1 = 609.6964 P2 = 67.98214

Desvios-Padrão: P1 = 24.69203 P2 = 8.245128

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 32.07468 93.17532

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 80.10213 91.14787

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 266.5296 2525.565

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.8448 7 0.786923 62.625 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 21.3394 7 0.003299 609.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 609.6964 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.003299

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.3794 7 0.935903 67.9821 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 23 Var(d) = 698.5714 dp(d) = 26.4305

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.4613 7 0.021691 23 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 23 se a turma não melhorou a nota é 0.0217 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 85.3333 Xbar\_meninos = 85.8

Var\_meninas = 156.33 Var\_meninos = 40.7

S\_meninas = 12.5 S\_meninos = 6.38

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.0718 6 0.527446 85.3333 85.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 70**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
80	83	Masculino
27	54	Masculino
80	83	Feminino
50	89	Masculino
70	77	Feminino
77	91	Feminino
53	54	Masculino
23	29	Masculino

Médias: P1 = 57.5 P2 = 70

Variâncias: P1 = 535.1429 P2 = 483.1429

Desvios-Padrão: P1 = 23.13315 P2 = 21.98051

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 28.87841 86.1216

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 55.27669 84.72331

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X2(7,2.5) = 1.6899$   $X2(7,97.5) = 16.0128$

R: 233.9384 2216.740

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.5283 7 0.914864 57.5 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 18.73 7 0.009077 535.1429 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 535.1429 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.009077

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 16.91 7 0.017986 483.1429 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Rejeita-se a hipótese Ho, pois há evidências significativas a 5% de que a variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 12.5 Var(d) = 185.7143 dp(d) = 13.6277

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.5944 7 0.017858 12.5 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 12.5 se a turma não melhorou a nota é 0.0179 o que é uma probabilidade muito pequena portanto a evidência de que a turma melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 83.6667 Xbar\_meninos = 61.8

Var\_meninas = 49.33 Var\_meninos = 596.7

S\_meninas = 7.02 S\_meninos = 24.43

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 1.4711 6 0.095831 83.6667 61.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência significativa a 5% de que a média da nota 2 das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 71**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
50	86	Masculino
37	77	Feminino
70	94	Feminino
63	80	Masculino
67	97	Masculino
73	74	Feminino
10	69	Masculino
87	77	Masculino

Médias: P1 = 57.125 P2 = 81.75

Variâncias: P1 = 588.4107 P2 = 95.92857

Desvios-Padrão: P1 = 24.25718 P2 = 9.794313

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7,99.5) = 3.4995$  R: 27.11270 87.1373

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7,95) = 1.8946$  R: 75.18943 88.31057

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7,2.5) = 1.6899$   $X^2(7,97.5) = 16.0128$

R: 257.2245 2437.393

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -1.5012 7 0.911508 57.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 20.5944 7 0.004419 588.4107 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 588.4107 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.004419

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é muito pequena enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é muito grande

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 3.3575 7 0.85008 95.9286 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 24.625 Var(d) = 484.5536 dp(d) = 22.0126

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.1641 7 0.007919 24.625 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 24.625 se a turma não melhorou a nota é

0.0079 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 81.6667 Xbar\_meninos = 81.8

Var\_meninas = 116.33 Var\_meninos = 109.7

S\_meninas = 10.79 S\_meninos = 10.47

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.0173 6 0.506605 81.6667 81.8 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos

**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 72**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(2) Planejamento de Experimentos	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador
(3) Levantamentos Observacionais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
93	77	Masculino
37	77	Feminino
63	80	Masculino
67	97	Masculino
53	77	Masculino
70	91	Masculino
77	91	Feminino
77	97	Feminino

Médias: P1 = 67.125 P2 = 85.875

Variâncias: P1 = 285.2679 P2 = 81.55357

Desvios-Padrão: P1 = 16.88987 P2 = 9.030702

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 46.22793 88.02207

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 79.82592 91.92408

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 124.7052 1181.674

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t -0.4815 7 0.677561 67.125 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 9.9844 7 0.189461 285.2679 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de tamanho 8 ser maior ou igual a 285.2679 se a variância da turma toda é igual a 200, é 0.189461

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 2.8544 7 0.898139 81.5536 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 18.75 Var(d) = 263.6429 dp(d) = 16.2371

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 3.2662 7 0.006873 18.75 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 18.75 se a turma não melhorou a nota é

0.0069 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 88.3333 Xbar\_meninos = 84.4

Var\_meninas = 105.33 Var\_meninos = 82.8

S\_meninas = 10.26 S\_meninos = 9.1

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t 0.5667 6 0.295719 88.3333 84.4 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos



**Prova 2 CE003, semestre 20101 - Prof. Elias T. Krainski - Modelo 73**

**Aluno:**

**BOA PROVA!**

1. Relacione as colunas:

Tipo.de.Estudo	Objetivo
(1) Levantamentos Amostrais	(1) Usar dados de parte de população definida para inferir sobre toda a população
(2) Planejamento de Experimentos	(2) Analisar a influência de uma ou mais variáveis sobre outra(s) variáveis
(3) Levantamentos Observacionais	(3) Coletar dados sobre um fenômeno que ocorre sem controle do pesquisador

2. Um professor anotou os dados das duas primeiras provas de uma turma e o sexo do aluno(a). Os dados da tabela abaixo referem-se aos dados de uma amostra aleatória de 8 alunos dessa turma.

P1	P2	Sexo
73	86	Feminino
80	83	Masculino
53	77	Masculino
67	71	Feminino
50	89	Masculino
97	83	Feminino
60	77	Masculino
83	94	Masculino

Médias: P1 = 70.375 P2 = 82.5

Variâncias: P1 = 257.6964 P2 = 54.28571

Desvios-Padrão: P1 = 16.05293 P2 = 7.367884

(a) Construa um intervalo de 99% de confiança para a nota média da prova 1

$t(7, 99.5) = 3.4995$  R: 50.51345 90.23655

(b) Construa um intervalo de 90% de confiança para a nota média da prova 2

$t(7, 95) = 1.8946$  R: 77.56474 87.43526

(c) Construa um intervalo de 95% de confiança para a variância da nota da prova 1

$X^2(7, 2.5) = 1.6899$   $X^2(7, 97.5) = 16.0128$

R: 112.6523 1067.464

(d) Teste ao nível de 5% de significância se a nota média da prova 1 é maior que 70

Teste de média a um nível de significância

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 0.0661 7 0.474584 70.375 70 greater

t\_tabulado v=7, 5% unilateral = 1.8946

Não há evidências significativas a 5% de

que a média da prova 1 é maior que 70

(e) Há motivos para acreditar que a variância da nota 1 é maior que 200. O que você conclui com os dados desses 8 alunos?

Teste de variância com cálculo de valor p

statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 9.0194 7 0.251268 257.6964 200 greater

A probabilidade da variância de uma amostra de

tamanho 8 ser maior ou igual a 257.6964 se a

variância da turma toda é igual a 200, é 0.251268

portanto a evidência de que a variância da nota 1 da turma toda é igual a 200 é grande enquanto que a evidência de que a variância da turma é maior que 200 é pequena

(f) Teste ao nível de 5% de significância se a variância da nota da prova 2 é maior que 200

Teste de variância a um nível de significância  
statistic v p.value estimate Ho alternative

Qui 1.9 7 0.965167 54.2857 200 greater

X2\_tabulado v=7, 5% unilateral = 14.0671

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há

evidências significativas a 5% de que a

variância da prova 2 é maior que 200

(g) Calcule a diferença entre a nota da prova 2 e a nota da prova 1 para cada um desses alunos. Há motivos para acreditar que a turma melhorou a nota na prova 2 em relação à nota da prova 1. O que você conclui com a diferença entre as notas desses 8 alunos?

Comparar médias de duas amostras pareadas ou teste de diferença

d barra = 12.125 Var(d) = 245.8393 dp(d) = 15.6793

statistic v p.value estimate Ho alternative

t 2.1873 7 0.03247 12.125 0 greater

A probabilidade de ocorrer uma diferença média maior que 12.125 se a turma não melhorou a nota é

0.0325 o que é uma probabilidade muito pequena

portanto a evidência de que a turma

melhorou é muito grande

(h) Teste ao nível de 5% de significância se a média das notas das meninas na prova 2 é maior que a nota média dos meninos.

Comparar duas médias de populações independentes  
Supondo variâncias iguais

Xbar\_meninas = 80 Xbar\_meninos = 84

Var\_meninas = 63 Var\_meninos = 56

S\_meninas = 7.94 S\_meninos = 7.48

statistic v p.value Fem Masc Ho alternative

t -0.7171 6 0.749879 80 84 0 greater

t\_tabulado v=6, 5% unilateral = 1.9432

Não rejeita-se a hipótese Ho, pois não há evidência

significativa a 5% de que a média da nota 2

das meninas é maior que a dos meninos