Estimação Estatística

Maria Sílvia

2021

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.
Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.

Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.

Denotamos por $\bar{x}$ e s a média e o desvio-padrão, respectivamente, de uma amostra.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.
Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.
Denotamos por $\bar{x}$ e s a média e o desvio-padrão, respectivamente, de uma amostra. E μ e σ a média e o desvio-padrão, respectivamente, da população.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.

Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.

Denotamos por $\bar{x}$ e s a média e o desvio-padrão, respectivamente, de uma amostra. E μ e σ a média e o desvio-padrão, respectivamente, da população.

Outra diferença que temos é sobre parâmetro, que descreve a população e, estatística que é calculado a partir de dados da amostra.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.
Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.
Denotamos por $\bar{x}$ e s a média e o desvio-padrão, respectivamente, de uma amostra. E μ e σ a média e o desvio-padrão, respectivamente, da população.
Outra diferença que temos é sobre parâmetro, que descreve a população e, estatística que é calculado a partir de dados da amostra.
Parâmetros, como se referem à população, são elementos desconhecidos.

Distribuições Amostrais

Agora vamos analisar os dados de uma amostra para tirar conclusões a respeito de uma população, um grupo mais amplo.
Para diferenciar vamos deixar a nomenclatura mais precisa.
Denotamos por $\bar{x}$ e s a média e o desvio-padrão, respectivamente, de uma amostra. E μ e σ a média e o desvio-padrão, respectivamente, da população.
Outra diferença que temos é sobre parâmetro, que descreve a população e, estatística que é calculado a partir de dados da amostra.
Parâmetros, como se referem à população, são elementos desconhecidos.
Usamos uma estatística para estimar um parâmetro.

Lei dos Grandes Números

Selecione observações ao acaso de qualquer população com média finita μ. A medida que o número de observações aumenta (o tamanho da amostra cresce), a média amostral $\bar{x}$ se aproxima cada vez mais da média populacional μ.

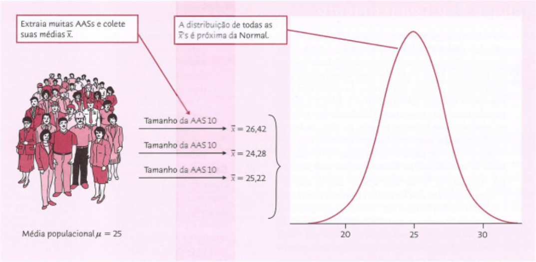


FIGURA 15.2
A ideia de uma distribuição amostral: extraia várias amostras da mesma população, colecione os $\bar{x}$'s de todas as amostras, e exiba a distribuição dos $\bar{x}$'s. O histograma mostra os resultados de 1.000 amostras.

Distribuição Amostral de $\bar{x}$

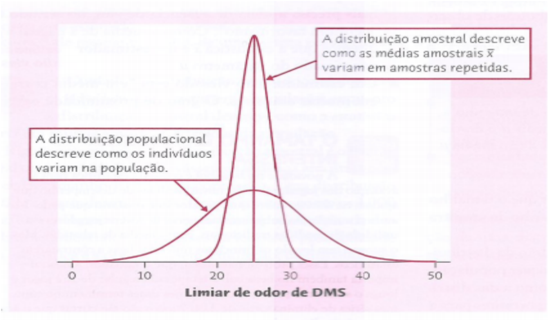
Podemos demonstrar, por leis de probabilidade, que a média amostral ou seja, a média de uma amostra de tamanho n, retirada de uma população com média μ e desvio-padrão σ (não preciso conhecer a forma da distribuição), terá distribuição Normal com média μ e desvio-padrão $\sigma/\sqrt{n}$.

O limiar de odor de adultos individuais tem distribuição normal com média $\mu = 25$ microgramas por litro e desvio-padrão $\sigma = 7$ microgramas por litro.

O limiar de odor de adultos individuais tem distribuição normal com média $\mu = 25$ microgramas por litro e desvio-padrão $\sigma = 7$ microgramas por litro. Ao retirarmos uma amostra de tamanho $n = 10$ e dessa população e calcularmos a média amostral $\bar{x}$ da amostra, e repetir o processo de retirar uma amostra e calcular a média amostral muitas e diversas vezes, encontraremos a distribuição amostral que será Normal, com média $\mu = 25$ e desvio padrão

O limiar de odor de adultos individuais tem distribuição normal com média $\mu = 25$ microgramas por litro e desvio-padrão $\sigma = 7$ microgramas por litro. Ao retirarmos uma amostra de tamanho $n = 10$ e dessa população e calcularmos a média amostral $\bar{x}$ da amostra, e repetir o processo de retirar uma amostra e calcular a média amostral muitas e diversas vezes, encontraremos a distribuição amostral que será Normal, com média $\mu = 25$ e desvio padrão

$$\frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{7}{\sqrt{10}} = 2,2136.$$


A distribuição amostral descreve como as médias amostrais $\bar{x}$ variam em amostras repetidas.
A distribuição populacional descreve como os indivíduos variam na população.
0
10
20
30
40
50
Limiar de odor de DMS

O teorema Limite Central

Extraia uma AAS de tamanho n de qualquer população com média μ e desvio-padrão σ. O teorema limite central diz que, quando n é grande, a distribuição amostral da média amostral $\bar{x}$ é aproximadamente Normal:

O teorema Limite Central

Extraia uma AAS de tamanho n de qualquer população com média μ e desvio-padrão σ. O teorema limite central diz que, quando n é grande, a distribuição amostral da média amostral $\bar{x}$ é aproximadamente Normal:

$$\bar{x} \text{ é aproximadamente} N\left\{\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.\right\}$$

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

Condições para Inferência sobre a Média

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

Condições para Inferência sobre a Média

1. Temos uma AAS da população de interesse.

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

Condições para Inferência sobre a Média

1. Temos uma AAS da população de interesse. A população é grande quando comparada ao tamanho da amostra.

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

Condições para Inferência sobre a Média

1. Temos uma AAS da população de interesse. A população é grande quando comparada ao tamanho da amostra.
2. A variável que medimos tem uma distribuição normal $N(\mu, \sigma)$ na população.

A inferência estatística fornece métodos para extração de conclusões sobre população a partir de dados amostrais.

Condições para Inferência sobre a Média

1. Temos uma AAS da população de interesse. A população é grande quando comparada ao tamanho da amostra.
2. A variável que medimos tem uma distribuição normal $N(\mu, \sigma)$ na população.
3. Não conhecemos a média da população μ, mas conhecemos o desvio-padrão populacional σ.

A lógica da estimação estatística

A lógica da estimação estatística

A ideia principal é que a distribuição amostral de $\bar{x}$ é normal, com média μ e desvio-padrão $\sigma/\sqrt{n}$, SE tivermos uma amostra (AAS) de tamanho n de uma população com média desconhecida μ e devio-padrão conhecido σ.

A lógica da estimação estatística

A ideia principal é que a distribuição amostral de $\bar{x}$ é normal, com média μ e desvio-padrão $\sigma/\sqrt{n}$, SE tivermos uma amostra (AAS) de tamanho n de uma população com média desconhecida μ e devio-padrão conhecido σ.
A estimação estatística inverte essa informação para dizer quão perto de $\bar{x}$ a média populacional μ provavelmente estatá.

A lógica da estimação estatística

A ideia principal é que a distribuição amostral de $\bar{x}$ é normal, com média μ e desvio-padrão $\sigma/\sqrt{n}$, SE tivermos uma amostra (AAS) de tamanho n de uma população com média desconhecida μ e devio-padrão conhecido σ.
A estimação estatística inverte essa informação para dizer quão perto de $\bar{x}$ a média populacional μ provavelmente estatá.
Chamamos o intervalo de números, $\bar{x} \pm C_{\mathcal{C}} d.p.$ de *intervalo de confiança de* $\mathcal{C}$% para μ.

Exemplo

Considere uma população de pessoas com idade entre 20 e 29 anos, e estamos interessados em avaliar o IMC-Índice de Massa Corpórea. Sabemos, de estudos passados que o desvio-padrão dessa variável, nessa população é $\sigma = 7,5$ (kg/m2).

Exemplo

Considere uma população de pessoas com idade entre 20 e 29 anos, e estamos interessados em avaliar o IMC-Índice de Massa Corpórea. Sabemos, de estudos passados que o desvio-padrão dessa variável, nessa população é $\sigma = 7,5$ (kg/m2). Foi retirada uma amostra de 625 pessoas, e observou-se que média amostra foi $\bar{x} = 26,8$.

Assim, podemos fazer...

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N\,(\mu; 0, 3)$.

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \to \bar{X} \sim N\left(\mu; 0, 3\right)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0; 1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0, 68$,

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N\left(\mu; 0,3\right)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0;1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0,68$,
$P(-2 < Z < 2) = 0,95$,

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N\left(\mu; 0,3\right)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0;1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0,68$,
$P(-2 < Z < 2) = 0,95$,
e $P(-3 < Z < 3) = 0,997$.

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N(\mu; 0, 3)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0; 1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0, 68$,
$P(-2 < Z < 2) = 0, 95$,
e $P(-3 < Z < 3) = 0, 997$.
Se tivermos uma AAS, de tamanho n de uma distribuição, com desvio-padrão conhecido, σ, pelo teorema limite central, temos que $\bar{X}$ tem distribuição normal $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$.

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N\left(\mu; 0,3\right)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0;1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0,68$,
$P(-2 < Z < 2) = 0,95$,
e $P(-3 < Z < 3) = 0,997$.
Se tivermos uma AAS, de tamanho n de uma distribuição, com desvio-padrão conhecido, σ, pelo teorema limite central, temos que $\bar{X}$ tem distribuição normal $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$.
Podemos transformar uma normal qualquer em normal padrão, através da transformação:

Seja $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ou $\bar{X} \sim N\left(\mu; \frac{7{,}5}{\sqrt{625}}\right) \rightarrow \bar{X} \sim N\left(\mu; 0,3\right)$.
Sabemos que, para uma distribuição normal padrão, $Z \sim N(0;1)$, temos que
$P(-1 < Z < 1) = 0,68$,
$P(-2 < Z < 2) = 0,95$,
e $P(-3 < Z < 3) = 0,997$.
Se tivermos uma AAS, de tamanho n de uma distribuição, com desvio-padrão conhecido, σ, pelo teorema limite central, temos que $\bar{X}$ tem distribuição normal $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$.
Podemos transformar uma normal qualquer em normal padrão, através da transformação: $Z = \frac{\bar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$,

Assim,

$$P(-2 < Z < 2) = P\left(-2 < \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} < 2\right) = 0,95$$

Assim,

$$P(-2 < Z < 2) = P\left(-2 < \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} < 2\right) = 0,95$$

$$P\left(-2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \bar{X} - \mu < 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 0,95$$

$\bar{X}$ é nossa estatística e μ é o parâmetro que não sabemos, mas queremos fazer fazer inferências sobre ele,

Assim,

$$P(-2 < Z < 2) = P\left(-2 < \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} < 2\right) = 0,95$$

$$P\left(-2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \bar{X} - \mu < 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 0,95$$

$\bar{X}$ é nossa estatística e μ é o parâmetro que não sabemos, mas queremos fazer fazer inferências sobre ele, então a partir da equação anterior, contruiremos um Intervalo de Confiança para μ, da seguinte maneira.

$$\bar{X} - 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} - 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

O valor 2 veio da decisão de usar uma probabilidade de 95%, mas poderia ser generalizado para qualquer probabilidade, então genericamente, temos:

$$\bar{X} - 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

O valor 2 veio da decisão de usar uma probabilidade de 95%, mas poderia ser generalizado para qualquer probabilidade, então genericamente, temos:

$$\bar{X} \pm C\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} - 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + 2\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

O valor 2 veio da decisão de usar uma probabilidade de 95%, mas poderia ser generalizado para qualquer probabilidade, então genericamente, temos:

$$\bar{X} \pm C\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Exemplo

Hipótese Científica: A expectativa de tempo bom conduz a comportamentos mais generosos??

Exemplo

Hipótese Científica: A expectativa de tempo bom conduz a comportamentos mais generosos??
Psicólogos estudaram o tamanho de gorjetas em um restaurante quando uma mensagem, indicando que o tempo no dia seguinte seria bom, vinha escrita na conta.

Exemplo

Hipótese Científica: A expectativa de tempo bom conduz a comportamentos mais generosos??
Psicólogos estudaram o tamanho de gorjetas em um restaurante quando uma mensagem, indicando que o tempo no dia seguinte seria bom, vinha escrita na conta.
Hipótese Estatística: Valor (relativo) da gorjeta é maior se há previsão de tempo bom na conta.

Exemplo

Hipótese Científica: A expectativa de tempo bom conduz a comportamentos mais generosos??

Psicólogos estudaram o tamanho de gorjetas em um restaurante quando uma mensagem, indicando que o tempo no dia seguinte seria bom, vinha escrita na conta.

Hipótese Estatística: Valor (relativo) da gorjeta é maior se há previsão de tempo bom na conta.

Vamos colher uma amostra de gorjetas dadas por 20 clientes, cujas contas não tem a indicação de previsão do tempo, os valores foram:

Exemplo

Hipótese Científica: A expectativa de tempo bom conduz a comportamentos mais generosos??

Psicólogos estudaram o tamanho de gorjetas em um restaurante quando uma mensagem, indicando que o tempo no dia seguinte seria bom, vinha escrita na conta.

Hipótese Estatística: Valor (relativo) da gorjeta é maior se há previsão de tempo bom na conta.

Vamos colher uma amostra de gorjetas dadas por 20 clientes, cujas contas não tem a indicação de previsão do tempo, os valores foram:

20,8	18,7	19,9	20,6	21,9	23,4	22,8	24,9	22,2	20,3
24,9	22,3	27,0	20,4	22,2	24,0	21,1	22,1	22,0	22,7

20,8	18,7	19,9	20,6	21,9	23,4	22,8	24,9	22,2	20,3
24,9	22,3	27,0	20,4	22,2	24,0	21,1	22,1	22,0	22,7

Que resulta em:

20,8	18,7	19,9	20,6	21,9	23,4	22,8	24,9	22,2	20,3
24,9	22,3	27,0	20,4	22,2	24,0	21,1	22,1	22,0	22,7

Que resulta em: $n = 20$,

20,8	18,7	19,9	20,6	21,9	23,4	22,8	24,9	22,2	20,3
24,9	22,3	27,0	20,4	22,2	24,0	21,1	22,1	22,0	22,7

Que resulta em: $n = 20$, $\bar{x} = 22,21$,

20,8	18,7	19,9	20,6	21,9	23,4	22,8	24,9	22,2	20,3
24,9	22,3	27,0	20,4	22,2	24,0	21,1	22,1	22,0	22,7

Que resulta em: $n = 20$, $\bar{x} = 22,21$, e, sabemos de esperiência passada que $\sigma = 2$.

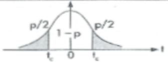
Então, calculamos o intervalo de confiança, à 95% de confiança da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \bar{x} \pm z^* \frac{\sigma}{\sqrt{n}} &= 22,21 \pm 1,960 \frac{2}{\sqrt{20}} \\ &= 22,21 \pm 0,88 \\ &= 21,33 \text{ a } 23,09 \end{aligned}$$

Se conhecemos o valor do desvio-padrão da população, σ, usamos o teorema limite central diretamente, porém há casos em que não temos nenhuma referência sobre o desvio-padrão, então, nesses casos precisamos estimar σ através do cálculo de s, Se conhecemos o valor do desvio-padrão da população, σ, usamos o teorema limite central diretamente, porém há casos em que não temos nenhuma referência sobre o desvio-padrão, então, nesses casos precisamos estimar σ através do cálculo de s, lembramos que $s^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$.

Se conhecemos o valor do desvio-padrão da população, σ, usamos o teorema limite central diretamente, porém há casos em que não temos nenhuma referência sobre o desvio-padrão, então, nesses casos precisamos estimar σ através do cálculo de s, lembramos que $s^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$. Mas, agora, a distribuição normal só é válida se no valor de n for grande, em outras situações devemos usar uma distribuição chamada de t-Student, ou seja, em vez de usarmos z^*, usaremos t_{n-1}

Tabela V — Distribuição t de Student
Corpo da tabela dá os valores t_c tais que $P(-t_c < t < t_c) = 1 - p$.
Para $\nu > 120$, usar a aproximação normal.



Graus de liberdade ν	p = 90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%	0,2%	0,1%	Graus de liberdade ν
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	15,894	31,821	63,657	318,309	636,619	1
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	22,327	31,598	2
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	10,214	12,924	3
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,998	3,747	4,604	7,173	8,610	4
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,756	3,365	4,032	5,893	6,869	5
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	5,208	5,959	6
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,785	5,408	7
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	4,501	5,041	8
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	4,297	4,781	9
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	4,144	4,587	10
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	3,025	4,437	11
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,930	4,318	12
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,852	4,221	13
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,787	4,140	14
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,248	2,602	2,947	3,733	4,073	15
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,686	4,015	16
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,646	3,965	17
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,610	3,922	18
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,579	3,883	19
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845	3,552	3,850	20
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,527	3,819	21
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,505	3,792	22
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	3,485	3,768	23
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,467	3,745	24
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,166	2,485	2,787	3,450	3,725	25
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,435	3,707	26
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771	3,421	3,690	27
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,684	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,408	3,674	28
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,396	3,659	29
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,385	3,646	30
35	0,126	0,255	0,388	0,529	0,682	0,852	1,052	1,306	1,690	2,030	2,133	2,438	2,724	3,340	3,591	35
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	3,307	3,551	40
50	0,126	0,254	0,387	0,528	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	3,261	3,496	50
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	3,232	3,460	60
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617	3,160	3,373	120
∞	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576	3,090	3,291	∞
	p = 90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%	0,2%	0,1%	

Interpretação de um intervalo de confiança

O nível de confiança é a taxa de sucesso do método que produz o intervalo. Não sabemos se o intervalo de confiança de 95% obtido a partir de uma amostra particular é um dos 95% que contém μ, ou se é um dos 5% que não contém.

Interpretação de um intervalo de confiança

O nível de confiança é a taxa de sucesso do método que produz o intervalo. Não sabemos se o intervalo de confiança de 95% obtido a partir de uma amostra particular é um dos 95% que contém μ, ou se é um dos 5% que não contém.

Dizer que temos 95% de confiança em que o parâmetro desconhecido μ caia entre c_1 e c_2 é uma maneira abreviada de dizer que obtivemos esses números por um método que fornece resultados corretos em 95% das vezes.