Distribuição Normal de Gauss, Teorema Central do Limite e Escores Z

Por Cristiano Ricardo · Publicado em 22/11/2026

Tratado aprofundado de bioestatística clínica e epidemiológica pelo Prof. Cristiano Ricardo sobre distribuição normal de gauss, teorema central do limite e escores z (Inferência Estatística & Teoria de Probabilidades), com equações, modelagem e diagramas analíticos.

Versão online e eventuais atualizações:
https://professor.cristianoricardo.com/post/distribuicao-normal-de-gauss-teorema-central-do-limite-e-escores-z-2026-11-22

Inferência Estatística & Teoria de Probabilidades · Bioestatística & Epidemiologia Clínica

A distribuição normal não é uma mera abstração matemática, mas a base probabilística que viabiliza a inferência paramétrica sobre populações biológicas a partir de amostras finitas.

Esquema Conceitual & Modelagem Bioestatística

u (0)
-1?
+1?
-2? (95.4%)
+2?
68.2% da área (±1?)

A Função de Densidade de Probabilidade Gaussiana

Descrita pelos parâmetros fundamentais média populacional (u) e variância (?²), a curva normal é simétrica, mesocúrtica e assintótica ao eixo das abscissas. A transformação de qualquer variável aleatória contínua em escores Z estandardizados (Z = [X - u] / ?) permite calcular probabilidades acumuladas universais independentemente da escala biológica original.

O Teorema Central do Limite (TCL)

À medida que o tamanho da amostra (n) cresce (geralmente n >= 30), a distribuição das médias amostrais aproxima-se assintoticamente de uma distribuição normal, mesmo que a variável na população original seja francamente assimétrica ou bimodal. O erro padrão da média (SE = s / ?n) quantifica a precisão da estimativa.

Verificação de Normalidade: Shapiro-Wilk vs Kolmogorov-Smirnov

© 2026 Cristiano Ricardo · professor.cristianoricardo.com

Em amostras clínicas pequenas e moderadas (n < 50), o teste de Shapiro-Wilk apresenta superior poder estatístico para detectar desvios de simetria e curtose. Testes puramente visuais (histogramas e Q-Q plots) devem sempre anteceder a decisão entre métodos paramétricos ou não paramétricos.

Prof. Cristiano Ricardo

Farmacêutico-Bioquímico · Especialista em Bioestatística Clínica & Epidemiologia Quantitativa · Publicação de 22/11/2026 às 02:05

© 2026 Cristiano Ricardo · professor.cristianoricardo.com