

**Artigo de opinião**

**A filosofia da Estatística em Pleurologia**  
The philosophy of Statistics on Pleurology

*Cyro Teixeira da Silva Junior<sup>1</sup>*

**Resumo**

O principal objetivo deste artigo foi motivar nossos alunos a perderem o medo de Estatística. A Estatística é uma ciência capaz de nos fazer entender os fatos pensando em números, porém, além de fascinante e poderosa ela pode ser uma arma perigosa e manipuladora em mãos inescrupulosas. Infelizmente, os erros estatísticos são comuns na literatura científica.

Descritores: derrame pleural, análise estatística

**Abstract**

The main purpose of this article was to motivate our students to lose the fear of Statistics. The Statistics is the science that can make us understand the facts thinking about numbers, but besides fascinating and powerful it can be a dangerous and manipulative weapon in unscrupulous hands. Unfortunately, the statistical errors are common in scientific literature.

Keywords: pleural effusion, statistical analysis

O autor nega conflito de interesse.

1. Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu em Neurociências, Ciências Médicas e Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal Fluminense (UFF).  
Cursos de Especialização Lato Sensu em Pneumologia, Análises Clínicas, Geriatria e Gerontologia da UFF

**Email:** ctsilvajunior@predialnet.com.br

## Introdução, conceitos e opiniões

A Estatística é uma ciência capaz de nos fazer entender os fatos pensando em números, porém, além de fascinante e poderosa ela pode ser uma arma perigosa e manipuladora em mãos inescrupulosas.

Atualmente a palavra "estatística" é compatível com a palavra grega "statistos" que possui o significado de "verificação"<sup>1-5</sup>.

A Estatística é conceituada como "um conjunto de procedimentos, atrelados ao método científico, relacionados com o planejamento, coleta, organização, apresentação, análise e interpretação de dados de uma pesquisa"<sup>1-5</sup>.

Quem quiser fazer pesquisa não adianta fugir ou ter medo de estatística porque

ela é uma das bases da estrutura do pensamento científico. Não existe motivo para temer. Não há nada de errado com a Estatística, mas na maneira como ela é ensinada na maioria dos cursos de graduação e pós-graduação, no Brasil. Entretanto, assim como dirigir um automóvel ou usar um computador pessoal o pesquisador aprende com a prática. Somente aulas teóricas não são adequadas para o aprendizado, ainda mais, desconsiderando a apresentação para o aluno de um "software" estatístico adequado.

A Estatística contribui de modo significativo para qualquer pesquisa, seja antes no momento do planejamento, durante a coleta de dados e depois na análise, interpretação dos resultados e conclusões. Em um sentido filosófico, é uma das maneiras que faz o homem compreender o mundo moderno<sup>3</sup>.

O estatístico é um especialista qualificado para a coleta, a análise e a interpretação de dados quantitativos e/ou qualitativos no estudo de fenômenos naturais, econômicos e sociais por meio de um planejamento que utiliza questionários, entrevistas e medições para montagem de um banco de dados<sup>1-5</sup>. Cabe lembrar que o estatístico deve ser consultado antes dos fatos consumados, ou seja, antes da coleta dos dados.

Os métodos estatísticos foram desenvolvidos ao longo do século XX como uma mistura de ciência, tecnologia e lógica para a solução e investigação de problemas em várias áreas do conhecimento humano. Nesse processo de desenvolvimento contribuíram matemáticos, físicos, astrônomos e filósofos. O primeiro relato estatístico encontrado pelos pesquisadores data do ano de 5000 AC sobre registros egípcios de presos de guerra. A Estatística é, portanto, uma ciência antiga<sup>2</sup>.

Hoje os métodos estatísticos são amplamente utilizados em diversas áreas como, por exemplo, Genética, Economia, Ciências Sociais, Engenharias, Ciências da Educação, Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, entre outras<sup>1-5</sup>.

Um pesquisador para ter seu trabalho aceito por um periódico qualificado precisa apresentar no seu ma-

nuscrito três partes impecáveis e indissociáveis entre si: ausência de plágio, uma maneira correta e elegante de escrever um texto científico, geralmente na língua inglesa e planejamento estatístico adequado na apresentação dos resultados e conclusões.

## Planejamento estatístico

Os erros estatísticos são comuns na literatura científica e cerca de 50% dos artigos publicados tem, pelo menos, um erro de planejamento estatístico. Uma pesquisa exige duas abordagens gerais para uma publicação qualificada<sup>1-5</sup>:

a) *Estatística Descritiva*, é a etapa inicial da análise relacionada com a coleta e a apresentação dos dados oriundos de uma planilha utilizada para descrever e resumir os dados para as variáveis quantitativas são bem conhecidas as medidas de posição (moda, média aritmética, mediana, percentis, quartis) e as medidas de dispersão (amplitude, intervalo-interquartil, variância, desvio padrão, coeficiente de variação). Para as variáveis qualitativas os dados devem ser resumidos como tabelas de frequência e representação gráfica de barras, pizza, e outros.

b) *Estatística Inferencial*, relacionada com métodos de análise populacional, tendo como resultado obter conclusões sobre uma população com base na informação de uma amostra adequada (inferência estatística). Como exemplo de testes para inferências estatísticas planejados em vários trabalhos originais de pesquisa sobre Pleurologia, enumeramos os coeficientes de correlação, o teste do Qui-Quadrado de Pearson, regressão logística múltipla, análise de sobrevivência, curvas ROC, índices de sensibilidade, especificidade, valores preditivos, razões de verossimilhança, acurácia e razões de chance para o diagnóstico entre outros testes mais modernos e sofisticados<sup>6-9</sup>.

## Como escolher o teste estatístico adequado?

A resposta vai depender dos objetivos da pesquisa e do tipo de dados que o pesquisador possui.

O primeiro passo, é conhecer o tipo de dados existente na planilha estatística. Com essa finalidade devem ser aplicados um ou mais testes de normalidade. Estes testes são utilizados para verificar se a distribuição de probabilidade associada a um conjunto de dados pode ser aproximada pela distribuição normal. Os principais exemplos ou técnicas são: testes de Kolmogorov-Smirnov, Anderson e Darling, Shapiro-Wilk, Ryan-Joiner, D'Agostino-Pearson, entre outros. Os métodos visuais devem ser evitados<sup>10</sup>.

O segundo passo é utilizar os testes paramétricos e/ou não-paramétricos dependendo dos pressupostos dos testes de normalidade. Além da distribuição normal, os testes paramétricos devem ter homogeneidade dos

dados, variáveis intervalares e contínuas. Os testes não-paramétricos não exigem que as populações tenham distribuição normal. Ao contrário dos testes paramétricos, os não-paramétricos podem ser aplicados a dados qualitativos<sup>10</sup>.

## Conclusões

O principal objetivo deste artigo foi motivar alunos a perderem o medo da Estatística. É importante lembrar que antes de uma tese de pós-graduação a ser defendida perante uma banca examinadora, é necessário que se

estude bem os testes estatísticos antes da redação do manuscrito a ser publicado e antes apresentação da aula da tese, com seus conceitos e seus pressupostos. Assim o aluno vai ficar mais calmo e confiante nos resultados de sua avaliação.

## Agradecimentos

O autor agradece a Professora Dra. Tania Teixeira da Silva Nunes o valioso trabalho de revisão de língua portuguesa e discussão do conteúdo do texto.

---

## Referências

1. Stigler SM. The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, USA, 1986.
2. Cordeiro GM. Cronologia de alguns conceitos e fatos importantes da estatística. <http://www.redeabe.org.br>. Acessado em 25 de junho de 2016.
3. Wheelan C. Naked Statistics. W.W. Norton & Company. New York, USA, 2013.
4. Maia HGSN. The origin and importance of statistics. R Bras Ci Saude. 2008; 12(2): 111-112.
5. Altman DG. Statistics and ethics in medical research. VI-Presentation of results. Br Med J. 1980; 281 (6254): 1542-1544.
6. Maranhão BHF, Silva Junior CT, Chibante MAS, Cardoso GP. Determination of total proteins and lactate dehydrogenase for the diagnosis of pleural transudates and exudates: redefining the classical criterion with a new statistical approach. J Bras Pneumol. 2010; 36 (4): 468-474.
7. Silva Junior CT, Behrsin RF, Cardoso GP, Araujo EG. Evaluation of adenosine deaminase activity for the diagnosis of pleural TB in lymphocytic pleural effusions. Biomarkers Med. 2013; 7(1): 113-118.
8. Zamboni MM, Silva Junior CT, Barreta R, Cunha ET, Cardoso GP. Important prognostic factors for survival in patients with malignant pleural effusion. BMC Pulmonary Med. 2015; 15:29. DOI 10.1186/s12890-015-0025-z.
9. Bherisn RF, Silva Junior CT, Cardoso GP, Barillo JL, Souza JBS, Araujo EG. Combined evaluation of adenosine deaminase level and histopathological findings from pleural biopsy with Cope's needle for the diagnosis of tuberculous pleurisy. Int J Clin Exp Pathol. 2015; 8(6):7239-7246.
10. Ghasemi A, Zahedias S. Normality tests for statistical analysis: A Guide for non-statisticians. Int J Endocrinol Metab. 2012; 10(2): 486-489.

---

Apoiadores PulmãoRJ



---

Apoiadores SOPTERJ

