

RESENHAS, RESUMOS E REFERÊNCIAS

RESENHA

TRATAMENTO ESTATÍSTICO DE DADOS EM FÍSICA EXPERIMENTAL (de Otaviano A. M. Helene e Vito R. Vanin; Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1981)

Este livro, de 105 páginas, veio preencher uma lacuna certamente notada por todos que se dedicam à transmissão de conhecimentos ligados a atividades experimentais. De fato, a falta de um livro, de bom nível e em português, que versasse sobre teoria estatística de desvios, dificultou de forma apreciável a tarefa de orientação, tanto de alunos nos laboratórios didáticos, quanto de bolsistas nos nossos laboratórios de pesquisa.

O conteúdo do livro, apresentado muitas vezes de forma original, abrange a maior parte dos conceitos e técnicas necessários a um adequado tratamento de dados experimentais. Os autores partem de um exemplo simples de medida de massa para introduzir os conceitos de função densidade de probabilidade, média e desvio padrão. Aproveitam, de maneira feliz, a própria construção do histograma pertinente ao conjunto de dados para conceituar as distribuições binomial e de Poisson. A função normal dos erros é deduzida da binomial simétrica, seguindo o caminho que é de interpretação experimental mais direta; sente-se, porém, que um aluno, com pouca vivência, poderia julgar as hipóteses básicas mais restritivas do que elas efetivamente são. De fato, os autores, ao colocarem seu ponto de vista a este respeito, no início do capítulo, foram, como em outras ocasiões, talvez excessivamente suscintos.

A propagação dos desvios, assunto de grande importância prática, é apresentada de maneira clara e objetiva. Em particular, é salientado o significado da "independência" das variáveis primárias. Espera-se que o estudante, compreendendo a fundamentação e tendo em conta as restrições das regras, finalmente as empregue de maneira adequada!

Outro tópico abordado com extrema propriedade é o ajuste de funções a dados experimentais, pelo método dos mínimos quadrados; exemplos bem apresentados e a discussão dos enganos e interpretações errôneas mais frequentes ajudam a situar o problema. O significado do teste de χ^2 também não deve permanecer obscuro ao aluno, que, tendo conseguido vencer as primeiras 6 páginas do capítulo VI, chegue aos exemplos e interpretações.

Especial cuidado é dispensado, em todo desenrolar do livro, à distinção importante (e, no entanto, negligenciada por muitos autores!) que existe entre os parâmetros de uma função densidade de probabilidade e as estimativas que deles são feitas a partir de séries finitas de dados. Em particular, bem compreendido o significado do desvio padrão do desvio padrão (cap. VI e apêndice F), evitar-se-ão muitas contas inúteis. Também a conceituação clara do desvio padrão da média, feita no final do texto, de maneira pouco comum a outros livros didáticos, ajuda o leitor a situar-se convenientemente em relação a seus dados experimentais.

Os exercícios, apresentados no final de cada capítulo, são, de um modo geral, adequados. Em alguns capítulos, no entanto, especialmente no capítulo I, alguns exercícios adicionais, mesmo que repetitivos, poderiam suprir, para o aluno aplicado, informações básicas, que o texto principal, bastante conciso, às vezes pressupõe. Neste sentido é positivo o empenho que os autores demonstram em, sempre que possível, se voltarem, em capítulos posteriores, a um aprofundamento da análise de exemplos e exercícios já apresentados, em particular àquela da medida de uma massa.

Os seis apêndices do livro tratam de assuntos variados, pretendendo atingir objetivos que variam desde a fixação de alguns conceitos apresentados no texto até a erradicação de alguns dos enganos mais frequentemente cometidos por alunos.

Resumindo, recomenda-se este livro para todos os estudantes de ciências exatas envolvidos com experimentação, possivelmente a partir do quarto semestre letivo. Adotar o texto num estágio bem anterior pode esbarrar com dificuldades, já que uma compreensão adequada do texto pressupõe, por parte do aluno, uma certa maturidade, não só no manejo de determinadas ferramentas matemáticas, mas, principalmente, aquele que decorre do presenciar uma diversidade de situações experimentais reais.

Para finalizar, analisando o livro, também sob seu aspecto gráfico, verifica-se que o mesmo não se presta à consulta rápida, o que, para um texto que aborda tratamento estatístico de dados, seria desejável. Tem-se a impressão de que esta situação poderia ser melhorada, sem grandes mudanças, introduzindo-se, além de um índice remissivo final, subtítulos adicionais, aumentando-se a separação entre os parágrafos e imprimindo-se todas as palavras-chave em itálico. Por fim, envie-se, aqui, um recado à editora para que cuide um pouco mais da próxima edição, evitando erros tipográficos, que podem prejudicar um livro de outra parte bem cuidado!

Lighia B. Horodynski-Matsushigue
Instituto de Física da USP