

RECTIFICAÇÃO

Os enunciados 5087 e 5091 dos pontos de exame de frequência, publicados nos números 74-75 da Gazeta, devem ser substituídos pelos seguintes:

5087 — Existindo um erro dt no valor do ângulo horário de Sirius, mostre em que posições da estrela esse erro afecta menos a determinação do tempo sideral.

5091 — Num lugar cujas coordenadas são

$$\begin{cases} \varphi = 40^\circ 32' 12'',45 \\ \lambda = 2^h 15^m 25^s,65 \end{cases}$$

pretende-se determinar o azimute no momento do ocaso e o ângulo horário no instante do nascimento de uma estrela de coordenadas

$$\begin{cases} \alpha = 7^h 45^m 47^s,60 \\ \beta = 15^\circ 34' 52'',4 \end{cases}$$

BOLETIM BIBLIOGRÁFICO

Nesta secção, além de extractos de críticas aparecidas em revistas estrangeiras, serão publicadas críticas de livros e outras publicações de Matemática de que os Autores ou Editores enviarem dois exemplares à Redacção

134 — E. J. GUMBEL — *Statistics of Extremes* — Columbia University Press, 347 pag., 1958, \$ 15 00

O livro de que vamos aqui dar uma notícia crítica é escrito pelo maior especialista da teoria dos valores extremos, que tem dedicado toda a sua vida ao estudo deste problema e das suas aplicações técnicas. Muito esquematicamente, a teoria dos valores extremos tem por objectivo obter as distribuições assintóticas dos extremos e, conhecidos os extremos (máximo ou mínimo) de uma amostra, tirar conclusões sobre os parâmetros da variável aleatória inicial ou extrema.

Conquanto escrito por um matemático, «Statistics of Extremes» tem sempre em vista as inúmeras aplicações da teoria aos mais diversos domínios. Embora não seja a leitura fácil, pode bem ser estudado por quem tenha conhecimentos mínimos de Cálculo e de Estatística. Os numerosos exercícios inseridos no texto permitem controlar a compreensão efectiva de teoria e são, muitas vezes, sugestões de aplicações concretas.

Algumas falhas são de notar, inevitáveis, de resto, neste primeiro e único tratado sobre os extremos:

ligeiras incorrecções, em certos pontos pouca clareza e citações falhadas no índice.

No capítulo I, inicia-se uma curta história da teoria, descrevendo-se depois um grande número das suas aplicações que vão da astronomia, meteorologia, engenharia naval, oceanografia, controle de qualidade, fractura de materiais, segurança de construções, demografia, economia, aeronáutica, hidrologia, etc. Segue-se ainda um estudo geral dos instrumentos estatísticos mais usados, entre os quais convém salientar a função de intensidade (oriunda da demografia) e o período do retorno (usado em engenharia). São ainda tratadas distribuições ligadas com anormal.

O capítulo seguinte trata das estatísticas ordinais e de problemas não-paramétricos ligados à teoria dos extremos, como o problema dos excessos. A lei de Poisson surge ligada aos acontecimentos raros.

No Capítulo III tratam-se as distribuições finitas dos extremos, do meio, da amplitude e as distribuições que extremam (variacionalmente) certas estatísticas dos extremos.

O Capítulo IV trata de certas distribuições específicas como as distribuições exponencial, logística, normal, gama que dão (assintoticamente) o tipo da exponencial dupla e as de CAUCHY e PARETO.

O problema inicial e final dos extremos, isto é, o problema das distribuições estáveis e das distribuições assintóticas dos extremos são tratados no capítulo V. Encontram-se aí a dedução de FISHER — TIPPET das distribuições estáveis e as deduções de GUMBEL e von MISES relativas principalmente à exponencial dupla. É pena que a extensão do trabalho não permitisse a reprodução da identificação, feita por GNEDENKO, das distribuições estáveis e assintóticas para a qual, de resto, GUMBEL chama a atenção. As distribuições dos mesmos extremos e das suas estatísticas são também tratadas.

A distribuição exponencial dupla é em parte tratada no capítulo V e continua para o capítulo VI que que é essencialmente dedicado aos seus usos, à determinação dos seus parâmetros de localização e de dispersão, a construção da banda de controle, etc. São tratadas em detalhe as aplicações de teoria dos extremos (exponencial dupla, especificamente) às cheias (máximos de débitos anuais), os seus retornos e o aproveitamento dos rios, a meteorologia, a aeronáutica, a demografia (idades máximas), fractura de materiais e problemas de segurança de construções (a fractura dever-se-á ao rompimento da secção mais fraca — de resistência mínima), etc.

O capítulo VI, dedicado aos outros dois tipos de distribuições assintóticas dos extremos, principia com a derivação de FRÉCHET das distribuições estáveis, a derivação de von MISES de uma das distribuições, estimação dos seus parâmetros, fazendo depois aplicação ao problema das secas e à fadiga dos materiais.

No último capítulo trata das distribuições assintóticas do meio e da amplitude, os seus usos e do cociente extremal e amplitude geométrica.

Esta descrição sumária dos temas tratados, que é constantemente complementada pela notícia dos inúmeros problemas em aberto, dá uma ideia da orientação do livro e da sua capacidade informativa resultante da exposição em profundidade dos problemas de que trata. É, pois, um texto indispensável a quem queira dedicar-se à teoria dos extremos ou às suas aplicações.

J. Tiago de Oliveira

135 — C. MEYNART — *Les séries et leurs application à la resolution de divers problèmes pratiques d'analyse mathématique* — Tome I — Eyrolles éditeur — Paris — Preço 29,35 F. N.

O autor deste livro é engenheiro chefe da Régie belga dos T. T., e esse facto parece determinar o aspecto prático de aplicações das séries dado aos assuntos tratados como, de resto, se pode concluir do próprio título da obra. A noção de função que o autor dá não é muito clara e em especial parece não fazer distinção entre função e a sua representação analítica. Considera as séries como um modo de expressão analítica completo, e diz mesmo: «Or, il est évident que la série des puissances entières de la variable, dont nous nous occupons plus particulièrement, est susceptible de représenter quelque relation que ce soit puisqu'elle réserve une double infinité de possibilités. En effet, on peut donner au coefficient de chaque puissance de la variable une infinité de valeurs et d'autre part la série elle-même comporte une infinité de termes».

O aspecto teórico é assim sacrificado às vantagens, consideradas pelo autor, da aplicação judiciosa da «*notion généralisée de fonction* ou, ce que revient au même, des séries» que «*permet de résoudre pratiquement tout problème d'analyse si compliqué soit-il*».

É claro que a palavra análise está aqui aplicada no sentido de análise de um problema, e não como um capítulo da matemática. Note-se ainda que, para o autor, série e função são vocábulos sinónimos.

À parte, portanto, o aspecto teórico, o livro é cheio de belíssimos exemplos, estudados minuciosamente, de aplicação das séries à resolução de muitos problemas de geometria analítica, mecânica racional e electricidade fazendo uso do estudo, efectuado previamente, do cálculo de integrais, resolução de equações diferenciais e sistemas e cálculo operacional, nas suas relações com as séries.

É por isso um livro que pode prestar serviço útil a todo aquele que carece na prática do uso judicioso das séries mas não tem tempo nem para consultar uma larga bibliografia, nem disposição para enfrentar obras que em geral e até pelo próprio autor são consideradas como de «*mathématique transcendante*».

J. S. P.