

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO / 11

AGRADECIMENTOS / 13

PREFÁCIO / 15

I - SURGIMENTO DAS TÉCNICAS E DAS CIÊNCIAS

a) Introdução.....	25
b) Das técnicas aurais pré-históricas às técnicas míticas.....	28
c) As civilizações míticas e suas técnicas.....	32
d) As Matemáticas nas civilizações míticas.....	40

II - OS PRIMÓDIOS

a) Origem da Teoria.....	47
b) Três teorias gregas.....	50
c) A Matemática e a Metafísica gregas.....	60

III - A ATUAÇÃO SOBRE A NATUREZA

a) Epistème helenística e magia egípcia.....	77
b) A <i>techné</i> grega e a <i>ars</i> romana.....	87

IV - A PRESERVAÇÃO DA TEORIA E DAS ARTES NA IDADE MÉDIA

a) As ciências e as artes medievais.....	99
b) A civilização árabe e os tradutores.....	106
c) Da Teologia como teoria à Filosofia Natural.....	112

V - OS PROLEGÔMENOS DA CIÊNCIA MODERNA

a) A ciência do Renascimento.....	123
b) As navegações ibéricas.....	124
c) Necessidade e experiência em Leonardo da Vinci.....	138

d) A magia natural, a Alquimia e a Medicina renascentistas.....	145
e) A universalidade das leis humanas.....	150

VI - O ESTABELECIMENTO DO MUNDO MODERNO

a) Galileu e o experimentalismo ideal.....	159
b) O método, a Matemática e a Física cartesianas.....	174
c) O método empírico de Bacon.....	181
d) A necessidade do método nas ciências.....	186
e) A natureza como máquina e sua matematização.....	188

VII - A INSTITUIÇÃO DA FÍSICA MATEMÁTICA

a) A Análise Matemática dos fenômenos naturais.....	191
b) A gravitação universal.....	195
c) Os <i>Philosophiae Naturalis Principia Mathematica</i>	200
d) A justificação do conhecimento objetivo.....	207
e) A Análise Matemática e a Revolução Francesa.....	214
f) O rigor da Matemática.....	229

VIII - A REAÇÃO ROMÂNTICA CONTRA O MATEMATICISMO

a) A História Natural.. ..	235
b) Goethe e a ciência da natureza.....	238
c) Schelling e a <i>Naturphilosophie</i>	245
d) Romantismo, Idealismo, Matemática e Física.....	249
e) A ciência da vida e o evolucionismo.....	252

IX - A ANÁLISE MATEMÁTICA DA ENERGIA

a) Introdução.....	263
b) O som e a audição.....	265
c) A visão e a luz.....	270
d) Duas teorias da luz.....	278
e) A Análise Matemática da luz.....	281
f) O calor.....	286
g) A máquina a vapor.....	290

h) A Análise Matemática do fenômeno do calor.....	295
i) A teoria cinética dos gases e a Mecânica Estatística.....	302
j) Eletricidade e magnetismo.....	307
k) As equações de Maxwell e as radiações de energia.....	324
l) A natureza da energia.....	335

X - A ANÁLISE DA MATÉRIA

a) Introdução.....	341
b) A matéria na Alquimia e na Química.....	346
c) A noção de matéria na Química moderna.....	354
d) Matematização do espaço, tempo e gravitação.....	369
e) Matematização da estrutura da matéria.....	382
f) O núcleo atômico.....	398
g) As ciências dos materiais.....	408

XI - CONCLUSÕES GERAIS

a) Da Análise Matemática à computação eletrônica.....	425
b) A complexidade dos fenômenos naturais e o caos.....	433
c) Problemas filosóficos da Matemática.....	437
d) A natureza matematizada.....	442